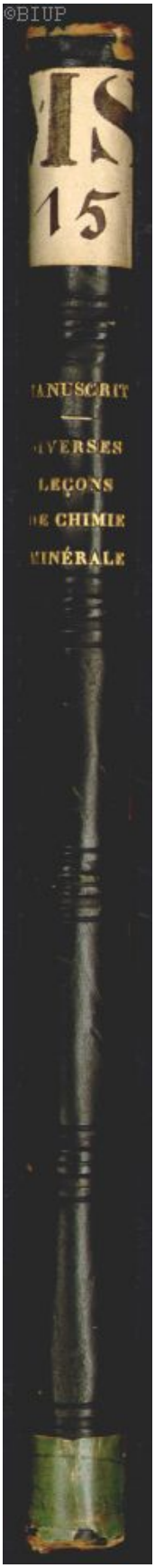
/ Guyton de Morveau, Louis Bernard. - Programme des leçons [de chimie minérale] de Guyton de Morveau, écrit par lui même.

1805-1806.


©BIUP
IS
15
ANUSCRIT
VERSES
LEÇONS
E CHIMIE
INÉRALE

Programme des leçons de Guyton de Morveau
écrit par lui même !

Manuscrit des leçons faites par
Guyton de Morveau en 1805 et 1806.

Donné par Mr Lacroix (de Macon)
1859

J. Léon Soubeiran

Analyse — Instrumens chimiques

Eau pure

{ acide sulfurique
acide nitrique
acide muriatique

potasse
eau de baryte
eau de chaux
carbonate de potasse
ammoniaque
carbonate d'ammoniaque
prussiate de potasse
hydrogène sulfuré
hydrosulfure de potasse
Alcool.

développons cette définition.

propriété — L'on entend par propriété d'un corps, sa manière d'être, sa manière d'agir sur les autres corps, l'impression ~~qu~~ distincte qu'il fait sur nos sens est une propriété ; c'est d'après cette impression que nous disons l'or est jaune, l'argent est blanc, l'eau est fluide &c.

il y a un grand nombre de propriétés communes à tous les corps

ces propriétés ne sont le plus souvent que des degrés d'une même qualité. ainsi la pesanteur ~~spécifique~~ devient propriété distinctive par le plus ou le moins

de là cet axiome : il n'y a de corps semblables que ceux qui ont toutes leurs propriétés semblables. une seule propriété différente bien constatée constitue un corps différent

corps simples — on appelle corps simples ou éléments chimiques tous corps qui n'a pû être décomposé.

ainsi les éléments des anciens ne sont plus admis que dans le langage de la poésie

un corps simple perd cette qualité quand l'air

et parvient à en séparer des substances de nature diverse, ou à en composer une absolument semblable.

La science acquiert également quand elle découvre un nouveau corps simple, et quand elle peut démontrer la composition de celui qui était en possession de cette qualité.

on compte aujourd'hui 43 substances indécomposées

moyens d'union et d'analyse

propriétés des composés

Les propriétés des corps composés ne suivent pas essentiellement le rapport des propriétés de leurs éléments.

quelquefois elles se marquent réciproquement et mêmes dans l'union des acides aux alcalis

quelquefois la propriété commune aux deux éléments acquiert une intensité hors de la proportion des parties composantes. c'est ce qu'on observe de la densité et de la fusibilité de quelques métaux alliés.

après la séparation des parties composantes, elles se retrouvent avec toutes les propriétés qu'elles avaient auparavant.

moyens d'union et d'analyse

c'est toujours par affinité qu'on unit et qu'on sépare.

affinité

usage des tables et des figures.

dissol.on — cristallis.on — précipitation : 3 grands faits chimiques.

Chimie
2e année
M. Fremaux
Dec 84.

2e Leçon

Introduction à la chimie minérale

elle comprend 1°. L'histoire naturelle des minéraux
2°. les opérations docimastiques et chimiques sur les minéraux
3°. L'application aux arts et à l'économie des procédés et des produits de ces opérations.

L'histoire naturelle se divise en sept articles :
1°. géologie. 2°. classification méthodique et nomenclature 3°. gisement des minéraux ~~[illegible]~~ extérieurs. 4°. causes connues ou probables de leur formation 5°. leur altération ou passages. 6°. caractères extérieurs 7°. leurs propriétés dans l'état actuel.

article premier géologie. contemplation du globe terrestre et de son organisation en masse.

figure du globe terrestre. sa densité. sa surface. hauteur de la plus haute montagne, son rapport avec le diamètre de la terre.

Effets du mouvement des eaux, des feux volcaniques.

Des montagnes primitives, secondaires et tertiaires.

De l'inclinaison de leurs couches

observations sur le parallélisme des couches des montagnes primitives.

Examen des principaux systêmes sur la théorie de la terre, et la formation des granits primitifs

insuffisance des hypothèses particulières

nécessité du concours de plusieurs moyens chacun pas pas.

premières ébauches de cartes minéralogiques.

Des environs de paris

du Duché Bourbonnois

figures conventionnels minéralogiques adoptés par le bureau de la guerre.

profils de montagnes de différens ages

Carte de nivellement des grandes plaines de France

Carte des chaînes de montagnes formant les deux grands bassins du 1er. ordre en France

Des bassins secondaires et de leurs affluens

chimie 2e. année

1805

2e. Leçon

Introduction à la chimie minérale

elle comprend 1°. L'histoire naturelle des minéraux

2°. les opérations docimastiques et chimiques sur les minéraux

3°. l'application aux arts et à l'économie des procédés et des produits de ces opérations.

L'histoire naturelle se divise en sept articles.

1°. Géologie. (4°. classification méthodique et nomenclature). 2°. gisement des minéraux. 3°. causes connues ou probables de leur formation 4°. leurs altérations ou passages. 5°. leurs caractères extérieurs. 7°. enfin leurs propriétés dans l'état actuel.

article premier Géologie. Contemplation du globe terrestre, et de son organisation en masse.

figure du globe. sa densité. sa surface.

hauteur de la plus haute montagne. son rapport avec le diamètre de la terre.

profondeur des vallées du mont Rose et du chimborazo.

effets du mouvement des eaux. effets des feux volcaniques

Des montagnes primitives, secondaires et tertiaires.

De l'inclinaison de leurs couches

observations sur le parallélisme des couches des montagnes primitives.

Examen des principaux systèmes sur la théorie de la terre et la formation des granits primitifs. insuffisance des hypothèses particulières. nécessité du concours de plusieurs causes.

premières ébauches de cartes minéralogiques, des environs de paris, du Bourbonnois.

Systême de signes conventionnels adopté par le bureau du dépot général de la guerre.

profils des Montagnes des différens âges.

Carte de nivellement des grandes plaines de France.

Carte des chaînes de Montagnes formant les neuf grands bassins du 1er ordre.

Des bassins secondaires, et des lacs affluens.

Chimie
2e. année

3e. Leçon

Suite de la Géologie. hypothèse nouvelle de la formation des montagnes par le déplacement successif des climats.

Article II des préliminaires. Gisement des minéraux.

Élévation ou profondeur du sol où ils se trouvent, sa température, l'époque présumée de sa formation, les bouleversemens qu'il paroît avoir éprouvés; la nature des gangues, et des masses voisines; les cavités et géodes, la direction et inclinaison des couches et filons, la puissance des veines, rognons ou amas, enfin la rencontre de divers fossiles de nature différente.

Article III. Causes connues ou probables de la formation des minéraux.

Leur recherche ne peut être fondée que sur les observations de gisement. maniere de s'en servir pour découvrir si un minéral s'est formé par nom.

la voie humide ou par la voie seche, d'où il a reçu les elemens de sa composition; s'il a été déplacé depuis sa formation &c.

Examen des opinions sur l'origine des filons.

Art. IV. Des altérations ou passages.

Lorsque les propriétés sont changées, ce ne peut être que par addition ou soustraction de matière.

Les formes extérieures peuvent être changées par les corps qui servent de moules, ou par les frottemens.

Exemples de passages: par exudation, filons des craies, hydrophanes dans les pechsteins; par oxidation et désulfuration produites par l'électricité galvanique: pyrite de Bérezof, oxide d'Antimoine de galice; par la figure des moules: Quartz pseudo-morphique.

passage de la roche trapéenne amygdaloïde (d'obersteïn) à la roche porphyritique. difficultés que présentent ces observations.

Art. V. Méthodes de classification, et règles de nomenclature.

Il n'y a point de méthode naturelle. Ce qu'on nomme l'espèce ne peut être déterminé que par les produits comparés de l'analyse.

La méthode n'est utile qu'autant qu'elle soulage la mémoire

La plus avantageuse en minéralogie est celle qui est ordonnée pour rappeller à la mémoire, ce qui est plus important de connoître et que les sens ne peuvent faire découvrir. Donc nécessité de classer par l'analyse.

pour la nomenclature, les principes exclueroient les dénominations empruntées du lieu, du nom du C.en observateur &c. ainsi que l'ont fait les réformateurs de la nomenclature chimique; mais la crainte

nom.

de multiplier les embarras des systématiques, doit faire adopter celle des meilleurs auteurs, jusqu'à ce qu'ils s'accordent à la rapeller à des principes uniformes.

Distribution des minéraux en six ordres:

1. Les terres. 2 les sels. 3 les combustibles 4. Les combustibles métalliques. 5 les matières volcaniques. 6 Les Eaux.

Chimie, 2e année

9

4e Leçon

article VI du préliminaire

Des caractères extérieurs des minéraux.

méthode descriptive.

utilité d'une description exacte

Méthode de Werner pour former ces descriptions.

Tableau qui présente le système complet des caractères extérieurs

Développement de ce tableau.

apparence extérieure: figure, couleur, surface, éclat, transparence, réfraction.

aspect intérieur: éclat, cassure, texture.

observations par le tact: dureté, flexibilité, ductilité, cohésion; impression du gras, du froid, tachure, fracture, happement à la langue, phosphorescence par frottement

odeur. saveur. son.

Exemples de ces caractères. manière de les déterminer.

nom.

du pese-liqueur de Nicolson. avantages du gravimètre.

Du Magnétisme des minéraux. il est simple ou polaire. Le nickel et le cobalt jouissent de cette propriété. elle est marquée par l'anomalie dye des pyrites magnétiques. conséquences que M. Hatchett tire de cette observation, sur les sulfures et carbures de fer.

comment on découvre le fer et le nickel en état de manifester son magnétisme.

De L'électricisme des minéraux.

on distingue ceux qui sont idio-électriques, pyro-électriques et an-électriques.

comment on découvre la nature vitrée ou résineuse de l'électricité;

des poles électriques; manière de les déterminer.

conséquences à tirer de ces observations.

Vues d'application des phénomènes de l'électricité dite Galvanique, à l'altération de quelques fossiles.

De la figure régulière ou Cristallisation.

ce que c'est qu'un cristal dans le sens des chimistes et des minéralogistes.

opinions de Linné, Romé de l'Isle et Bergman sur la cristallisation

Théorie de la structure des cristaux suivant M. Hauy.

ce qu'on nomme molécules intégrantes formes primitives, formes secondaires.

Chimie
2e année

7e Leçon

Distribution des substances du Règne minéral suivant les principes établis.

Classe 1ere Les terres

II. Les sels

III. les combustibles proprement dits

IV. les combustibles métalliques.

V. les matières volcaniques

VI. Les eaux.

Fondement de cette division. elle remplit le principal objet de la méthode, d'indiquer ce qui est le plus utile et que les sens ne peuvent découvrir: la composition. elle fournit les caractères les plus propres à faire distinguer les corps non combustibles, ceux dont rien des principes a subi la combustion, les combustibles, et les produits de la combustion à différens degrés.

Classe 1ere Les Terres

Caractères ~~Donné~~ chimiques des substances qui portent ce nom.

cette classe comprend tous les composés où elles sont partie dominante.

Les pierres sont des compositions terreuses, dans lesquelles quelques oxides métalliques se trouvent combinés en petite quantité.

quelques acides se trouvent aussi en combinaison avec les terres. Ou ces composés sont solubles, ou ils ne le sont pas: dans le 1er. cas ils appartiennent à la classe des sels; dans le second cas, la proportion des éléments est le caractère dominant les places dans la classe des terres. il n'y a pas d'autre limite entre les terres et les sels, entre les marbres, les roches calcaires, stalactiques gypseuses &c. fossiles des sels. La topaze du roi est aujourd'hui rangée dans les sels. où sera enfin la limite des terres terreuses oxides ou acides, et des oxides métalliques avec les sels?

ce qu'on doit penser d'une terre primitive.

Les terres aujourd'hui connues sont au nombre

de neuf. si l'on considère les ~~plus~~ masses qu'elles forment à la surface du globe, l'époque plus ou moins ancienne de la découverte de leurs propriétés distinctives, et leur emploi dans les arts, il paroît convenable de les classer comme il suit.

Genre

1. La silice
2. L'alumine
3. la chaux
4. la magnésie
5. La barite
6. la strontiane
7. la zircone
8. la glucine
9. L'yttria

ce qui les fait reconnoître comme substances distinctes ou éléments chimiques.

L'égustine de Trommdorff n'a donné à Vauquelin que du phosphate de chaux.

Les opinions ne sont point encore fixées sur l'ocroïte annoncée par Klaproth.

nous admettons comme libre et avec les terres et les alcalis l'insolubilité des premières dans l'alcool.

Les terres se trouvent presque toujours dans l'état de composition ; mais l'analyse n'a pas encore découvert des composés de plus de 4 terres.

Nécessité d'examiner d'abord les propriétés de chaque terre dans son état de pureté.

~~Genre~~ 1er. Silice et ses composés

~~Genre~~ espèce 1re. Silice pure

Ses caractères chimiques distinctifs, comparés au moyen d'un tableau synoptique.

~~Genre~~ espèce 2e. Silex hyalin. Quartz hyalin. Cristal de roche

Ses caractères minéralogiques, physiques et chimiques.

Principales formes et variétés, parties formes secondaires, la couleur, la transparence et les corps qui y sont renfermés.

Fouille, lapidage du cristal de roche.

Prisme pour l'optique, pour lunettes, bijoux &c.

chimie
2e. année

8e. Leçon

Suite de la démonstration des silicées

Genre II. Silex pyromaque. Quartz pyromaque fl. pierre à fusil.

Ses caractères, ses propriétés, ses parties constituantes.
Elle ne peut pas seulement être prévue de la combinaison dans la pesanteur spécifique.

Art de tailler le silex pour faire des pierres à fusil.

espèce 2e. Silex molaire. quartz molaire fl. quartz carié, pierre meulière.

caractères et propriétés.

Travail des carrières. Taille des meules de moulin

Genre III. Silex calcédoine. Quartz agathe fl.

caractères, parties constituantes.

il est souvent entrecoupé de veines de silex hyalin et de jaspe.

Les principales espèces sont :

la calcédoine blanche — l'hydrophane
la cornaline — le cacholong
la sardoine — l'onix
l'opale — les pierres agatines ou mêlées.
la chrysoprase
la calcédoine vitreuse.

Variétés et accidens des agates et pierres agatines.

usage des agathes. de leur gravure en creux des camées ou gemmes gravées en relief.

Genre IV. <u>pechstein</u>. Quartz vitrifié H.
pierre de poix. demi-opale.

caractères, propriétés. Variétés des pechstein

Résultats des analyses des pechstein de Saxe.

Du ollenite, ou pechstein de ollenit montan pierre à polir qui lui sert de gangue.

Genre V. <u>petrosilex</u>. pétrosilex vitrifié H.
hornstein des allemans. caractères de ce minéral.

Genre VI. Jaspe Quartz jaspe Hl.

caractères et propriétés des jaspes. ils sont quelquefois conducteurs d'électricité.

L'alumine et le fer entrent dans leur composition. delà leur opacité, leur consistance.

variétés des jaspes: rubané, panaché, onix &c.

on distingue les jaspes par leurs couleurs, telles que le rouge, le vert, le jaune, le noir &c.

Le jaspe sanguin (héliotrope)

Le caillou d'Egypte est un jaspe.

Le bois pétrifié est le jaspe xiloïde d'Hauy.

usage des jaspes pour les ornements &c.

Chimie
2e. année

9e. Leçon

Suite de la classe des silicées

Genre VII. Feldspath (petunzé des chinois)

Caractères et propriétés de ce minéral. Ses sous-espèces et variétés. Cristallisé, en masse. L'adulaire ou nacré, opalin ou pierre de labrador. Feldspath apyre du Forez. Feldspath argilifère ou Kaolin.

Le pétrosilex, le jade de Saussure, et la phonolithe peuvent-ils être considérés comme des variétés de feldspath composées?

usages du feldspath dans les arts.

Genre VIII. Emeraude. aigue marine

Caractères, propriétés et analyses qui rapprochent l'émeraude verte et l'émeraude de couleur bleuâtre.

Emeraudes de France; département de Saône et Loire, en masse dans le département de la haute Vienne. analyse de cette variété.

Genre IX. Emeraude (qui se brise facilement) caractères de ce minéral, il tient jusqu'à 0.15 de glucine. il perd à l'électricité de 0.30. il mange.

Genre X. Axinite (feu de hache) pierre de Thum des allemans. caractère, répand de l'odeur sous le choc du briquet. son analyse. fort rare dans les alpes, les pyrénées &c.

Genre XI. Dipyre (doublement susceptible de l'action du feu, par sa phosphorescence sur les charbons et sa fusibilité au chalumeau. c'est une des plus simples compositions des pierres terreuses.

Genre XII. Grenat (rouge de grains de grenade). Variétés nombreuses de cette espèce par la couleur, la pesanteur spécifique, les formes secondaires.

Analyses des grenats de Bohême, 2. oriental ou

ou syrien ; 3. noir de francati (ou mélanite) ; 4 Rouge du pic d'Erdlitz ; 5 noir commun ; 6 le jaune de corse.

Le pyrop de Werner appartient à cette espèce

L'aplome d'Hauy (qu'il nomme ainsi à cause de la simplicité de sa structure, y ayant du cube au dodécaèdre rhomboïdal) ne diffère du grenat que par le strias de sa surface, et une moindre pesanteur spécifique. il paroît qu'on n'en a encore trouvé qu'en Saxe et en Sibérie.

usages du Grenat. manière de le tailler, de le percer. Travaux des manufactures de Bohême.

Obsidienne

Chimie
2e. année

10e. Leçon

Suite de la classe des siliceux.

13e. Genre ~~XIII~~. Obsidienne. Lave vitreuse obsidienne H. pierre de gallinace du pérou. agate d'islande.

Hauy en fait une espèce des laves volcaniques. Werner, Kirwan ne la regardent pas comme produit du feu. Brochant pense que le gisement de celles d'islande et de Tockai peut concilier les deux opinions.

Caractères, parties constituantes, usages de ce minéral.

14e. Genre ~~XIV~~. Mica. Glimmer W. ~~Talc de Daubenton~~.

Caractères extérieurs. Divisibilité de ses lames, elles demi-métalliques.

Ses parties constituantes. comment on le distingue du Talc. usages du Mica.

15e. Genre ~~XV~~. Amphibole H. horn blende W. schorl noir.

ses caractères, ses propriétés. en quoi elle diffère de la Tourmaline. ses espèces, ses variétés.

L'actinote doit elle être placée parmi les variétés de cette espèce? les proportions des parties constituantes résistent à cette opinion ainsi que l'absence du chrome dans l'amphibole.

Genre XVI. Actinote (corps raiomné).

Stralstein W. Raiomnerte Gesteine.

Ses caractères, ses rapports avec l'amphibole. ses parties constituantes, suivant Bergman. résultats de son analyse comparés avec celle de l'amphibole par Langier.

Genre XVII. Tourmaline schorl electrique W.

caractères, propriétés. électrique par chaleur. les sels du prisme en nombre impair la distinguent surtout de l'amphibole. flexible en émail.

Tourmaline Vera du Brésil. infusible.

Tourmaline apyre de Sibérie, Tourmaline violette, Sibérite de Lermina
analyses comparées de ces Tourmalines
indigolite, Tourmaline bleue.
La cristallisation suffit-elle pour rapprocher ces substances malgré la différence de fusibilité et de composition ?

Genre XVIII. pyroxène (et ranger au feu)
augit W.
Caractères, parties constituantes. Gisement

Genre XIX. Mallacolite (pierre tendre. c.a.d. plus tendre que le fald spath) Sahlite de Dandrada
Ses caractères, son analyse. ce qui la distingue du pyroxène.

Genre XX. Idocrase (figure mixte)
Vesuvian W. hyacinthe des volcans

Ses caractères. Variétés de ses cristaux. Son
parties constituantes.
usage qu'en font les joailliers.

Chimie
2e. année

11e. Leçon

Suite des arts qui emploient les substances silicées les plus pures.

De l'art de la Verrerie.

Des matières qui entrent dans la composition du verre et de leur préparation.

La silice est partie constituante essentielle du verre.

Ce qu'on nomme fondans. Distinction des fondans salins, des fondans terreux, des fondans mixtes, des oxides métalliques.

La potasse	la chaux	cendres neuves
La soude	(la baryte)	chaux
muriate de soude	(la strontiane)	sulfate de soude

L'oxide de plomb est employé pour le verre cristal linet le flint glass.

préparation de ces matières. addition de groisil ou cassons.

Description des fours de Hemerie { à la francaise
à l'angloise

du four à feitte

de l'arche à pots. de la chaleur des fours.

(les briques de fours, ciments &c. fors partie de l'art de la poterie)

De la composition du verre noir

du verre blanc

de la gobletterie

du verre cristallin

du flint glass.

† de sa décolouration par l'arsenic, par l'oxide de manganèse.

De l'affinage du verre †. Croutons d'essai.

du fiel ou sel de verre.

Du travail du verre à la canne

verre soufflé. façonné dans des moules.

des pontis, de la cordeline.

du verre en table ou à vitre

verre dit à boudine

verre soufflé en manchons

Du recuit du verre. construction des fours destinés à cette opération.

Des fours à étendre le verre, à le courber &c.

Du verre de glace, travaux des glaceries.

Creusets à trégettes. ancienne de cette opération à St Gobin.

étendus par le cylindre de même métal.

coulée des glaces sur la table de cuivre et du recuit dans les cargaises. Retrait sensible de la coupe, du polissage des glaces.

projet de les fondre et de les débouillonner.

Qualités d'une belle glace. couleur d'eau, sans gracins, fils, stries, ni bouillons.

principes du tarif des glaces

Du flint glass, ou verre achromatique. sa composition. difficulté de l'obtenir d'un volume considérable. densité qu'il doit avoir.

Les verres d'inégale densité se séparent sur la table, au moment de la coulée.

Observations sur la flexibilité du verre, sur la manière de le couper dans l'eau.

Sur l'altération qu'il éprouve quelquefois par les acides — par l'action de l'air et de la lumière.

De l'opacité qu'il contracte par un recuit prolongé. identité de cet effet avec celui produit par la chaleur des cendres volcaniques.

† appellé dévitrification,

Verre opaque refondu au creuset de platine.

apparen des matières qui peuvent se trouver dans la composition d'une bouteille de Vin de Madère.

(Les verres colorés par des oxides, ou étrangers forment partie de l'air de la porcelaine.)

chimie
2e. année

12e. Leçon

Fin des observations sur l'art de la verrerie.
Carrières artificielles &c.
Suite des Minéraux de la 1ère classe.

Genre XX. Epidote (qui a reçu accroissemt.)
Glassiger Strahlstein W. Raiomante
vitreuse, Strellite de Karsten, arandalite
delphinite.
caractères et propriétés de ce fossile, ses
parties constituantes, différence qu'elles
établissent entre l'épidote et l'actinote.

Genre XXII. Paranthine H. C qui désignait
Scapolite d'Andrada, mais cette
Rapidolite d'Abilgaard
caractères, propriétés, parties constituantes
de le minéral
(il étoit placé jusqu'ici que dans l'appendice
il est maintenant assez connu pour entrer
dans le tableau du systême. il y remplace le
Sphène que M. Hany reporte aux mines de

libaire, quoique le changement présente encore beaucoup d'arbitraire.

Genre XXIII. Werneribe (du nom de Werner)

caractères, propriétés. n'a encore été trouvé qu'en rognage. ou à en après d'analyse.

Genre XXIV Asbeste. amiante lin fossile cuir de montagne, liège fossile.

ses caractères. il est sensiblement filamenteux. ses variétés, ses parties constituantes.

L'amiante de Tarentaise retirée par cinq terres, comme la crue Bergman.

Le Oxyfolite de Saussure, amiante oïde d'Hauy appartient à la gure par son analyse et le caractère filamenteux.

usages de l'asbeste flexible dans les arts, pour mèches et tissu incombustible

Genre XXV. Smaragdite. Diallage Fl. (à dire différence) ses caractères ses propriétés; ce qui la distingue surtout de l'amphibole. analyse de celle de Corse.

Le schiller spar des allemans, leur blende du labrador, est une variété de cette espèce, mais retient point de chrome.

cette pierre est employée en table et formée en mosaïques les plus précieuses.

Genre XXVI. coccolithe d'abilgaard, de Dandrada. c à dire pierre à noyau.

caractères, propriétés. sa composition ne permet pas de la rapprocher du pyroxène.

Genre XXVII. prehnite (du nom du colonel prehn qui l'a rapportée du cap)

Le schorl macle du bourg d'oisan, la zéolithe radiée jaunâtre et la pompholite ont été nommés allemans rapportés à cette espèce, par la comparaison des analyses.

Genre XXVIII. pagodite (pierre à pagode)

Osilbstein W. pierre de lard, agalmatolithe de Klaproth, Talc glaphique H. c. à dire pierre à sculpture.

caractères, propriétés. parties constituantes.

Quoique doux au toucher, elle ne tient point de Magnésie, et doit ainsi être séparé des Stéatites.

Remarq. Pourrait être employé à faire des creusets suivant le procédé de M. de Dalberg.

Chimie
2e année

14e Leçon

Fin de la démonstration des silicées.

Genre XL. Melionite (moindre, inférieure) ses caractères. on n'en a pas d'analyse. sa dureté et le produit de sa fusion lui assignent provisoirement place dans les silicées.

Genre XLI. Lazulite. lapis-lazuli, pierre d'azur.

Ses caractères, ses propriétés, sa cristallisation nouvellement découverte

Résultats des analyses de Margraf, Klaproth &c, donne des cristaux d'alun avec l'acide sulfuriq.e expérience qui a fait penser que son principe colorant était un sulfure bleu de fer.

Variétés: pierre de Voraw, Indigolite (cette dernière rapportée sans fondement aux tourmalines)

usages du Lazulite, en tables, mosaïques &c.

de l'outremer. comment cette belle couleur se tire du lazulite. explication de ce procédé par

MM. Desormes et Clément. Leur analyse de l'outremer. La soude qui s'y trouve dans la proportion d'un 5e et plus met en défaut les précédentes analyses du lapis. Singularité de cette couleur fixe au feu rouge et qui disparoît au contact d'un acide. Faits relatifs à ce phénomène.

Genre XLII. Dioptase (visible en travers) H.
Emeraudine de quelques uns.

Ses caractères, ses parties constituantes. doit être placé dans le système lithologique de M. Hauy, tenant autant d'oxide de cuivre que de silice, et $\frac{1}{3}$ de plus de carbonate de chaux.

Genre XLIII. Macle (rhombe évidé parallèlement à ses bords) H.
Cruciste, pierre de croix chiastolite de Werner.
Ses caractères, ses propriétés.

Genre XLIV. Apophillite (qui s'exfolie)
Ichthyophthalme de Haüy, zéolite d'hellesta de Brisman.
Caractères, propriétés, Analyse. C'est une des

compositions les plus simples de deux terres avec un peu de potasse et beaucoup d'eau.

H Genre XLV Allochroite

Appendice 1. pierre de la Croix, tenant silice et près d'un 10e. de charbon.

2. pierre du puy de Sarcouy, tenant 0.9 de silice et de l'acide muriatique.

Du corps silicifiés et agatisés.

Les granits, Kreiss, porphires, cornéennes et font partie de la division générale des Roches.

Classe IIe. de l'ordre des Pierres

De l'Alumine et ses composés.

Division des minéraux alumineux: 1°. ceux qui se présentent sous une forme regulière, 2°. les Argiles.

Genre 1er. Télesie (corps parfait) Rubis d'orient, saphir, topase orientale.

caractères et propriétés de ce genre. ses variétés. usage des Télesies. manière de les estimer. art du lapidaire.

Chimie, 2e. année

15e. Leçon

Suite des siliceux.

Espèce ~~XXIX~~ 29 Jade. pierre néphrétique.

Beilstein pierre de hache.

Caractères et propriétés de ce minéral. Ses parties constituantes suivant Hoefner.

expérience qui prouve sa fusibilité en émail blanc.

Le jade tenace ne peut être considéré comme une variété du feldspath. usages du jade.

Genre XXX. Grammatite Hl. (c.à.d. marqué d'une ligne) Trémolite (du mont Tremola)

Baïkalite de Lowitz (de Baïkal en Sibérie)

Ses caractères, ses principes constituans. La magnésie y est en quantité considérable.

Genre XXXI. Stéatite. Specstein W.

Talc stéatite Hl. Talc ollaire Hl. craie de Briançon.

caractères, propriétés, et analyses. La magnésie

s'annonce par le doux au toucher, et s'trouve quelquefois en quantité égale à la pierre.

usages des stéatites. ustensiles que l'on en forme. leur gravure avant de les durcir. variété que mangent les ottomaques.

L'Emma dames Kettekil de Kirwan dont les tuyaux sont des pipes, est une stéatite. - La chlorite blanche doit-être exclue de l'espèce des talcs.

Genre XXXII. Triphane Hl (c.à.d. apparent en trois sens) spodumène de Dandrada (cendre)

ses caractères, ses parties constituantes.

il n'est encore trouvé qu'en Sudermanie.

Genre XXXIII. Lépidolite (pierre écailleuse)

Lilalite de Klaproth.

caractères, Analyses. Le degré de fusibilité, la présence de la potasse et du fluate de chaux ne permettent pas de l'identifier avec le mica.

on taille cette pierre qui joue l'aventurine.

Genre XXXIV. Harmotome (qui se divise par les jointures) cruciforme, hyacinthe blanche staurolite de Kirwan.

Ses caractères. Résultats des analyses.

Genre XXXV. Mésotype (forme primitive moyenne) zeolith. W. Ki.

caractères qui rapprochent les zéolites (pierres bouillonnantes) elles tiennent beaucoup d'eau.

caractères distinctifs de la mésotype. Espèces constituantes.

La zéolite affleurante, la zéolite rouge de Suède, appartiennent à cette espèce

Genre XXXVI. Stilbite (qui a de l'éclat) zéolite lamellaire

caractères qui la séparent de la mésotype

Genre XXXVII. Analcime (sans vigueur) zéolite dure. zéolite cubique

elle n'est que foiblement électrique par frottement

Genre XXXVIII. Chabasie. Wurfel zeolith. W
non électrique par chaleur. Résultat du essai
pour déterminer les parties constituantes, tient
un peu de potasse.

Genre XXXIX. Amphigène Ha. (divisible
parallèlement aux faces du cube ou du
dodécaèdre rhomboïdal)
Leucit W. Vesuvian Ki. Grenat blanc.

Caractères, propriétés de ce minéral, il tient
environ un cinquième de potasse.

Chimie
2e. année

17e 16e. Leçon

Suite des corps Réguliers où l'alumine est partie dominante.

Genre X. Néphéline (nébuleuse) formule.
Schorl hexagonal de Forbes.
Ses caractères, ses parties constituantes.

Genre XI. Topaze Topes W. Topase de Saxe, du Brésil, de Sibérie
Silice fluatée Alumineuse H.
Caractères et propriétés de ce minéral
progrès successifs des rectifications de ses Analyses.
il tient de 0.17 à 0.20 d'acide fluorique
dans la méthode de classification par la partie dominante, il appartient aux aluminieux.
usage des Topases. manière de les extraire et de les travailler.

Genre XII. Staurotide pierre de croix, grenatite.
Caractères, variétés de cette pierre.
Analyses. celle du Morbihan tient du sulfate de chaux.

IIe. Division des Alumineux.

Sédiments alumineux, Argiles.

Substances terreuses, parce que à l'état d'aggrégats, dans lesquelles l'alumine porte la propriété de faire pâte avec l'eau, de se retirer et de durcir par la dessication.

Y a-t-il une alumine pure? Examen de la Terre de Flalt, à laquelle on donne le nom.

Espèce 1re. Argile pyrometrique. en quelle proportion elle doit être de l'alumine?

Tableau des résultats d'analyse de quelques argiles.

Espèce 2e. Argile apyre. Terre à creuset — à briques de fours de verrerie — terre à pipe — à biscuit de faïence porcelaine.

Préparation de ces terres. procédés de fabrication.

Espèce 3e. Argile à potier, ses caractères, son

variétés, fer magn.

art de la poterie commune. poterie de corne avec amiante.

art de la poterie vernissée en vert, brun, rouge &c.

art de la faïence. fon biscuit. faïences.

Terre étrusque ancienne et moderne.

de la poterie en grès, ou porcelaine grossière.

onyx artificielle de Wedgwood

hygiéiaques de Fourni. Vases raphaélis jaune ou Alcarazas, gargoulettes &c.

Chimie, 2e. année

19e-18e. Leçon

Suite de l'art de la porcelaine

I. préparation du biscuit. choix et mélange des terres. changemens qu'elles éprouvent à l'air. Leur travail au moulin, au moule et sur le tour.

Cuisson du biscuit. des gazettes ou caisses à contenir les pièces.

Description et service des fours

II. De la couverte de la porcelaine. sa préparation. manière d'y tremper le biscuit, de le passer au second feu.

III. Des émaux, peintures et décores en métaux. émail destiné à servir de fondant aux oxides métalliques colorans.

Composition des émaux pour le pourpre, le rouge, le jaune, le vert, le bleu, le violet.

Des changemens qu'ils éprouvent au feu. procédé pour obtenir une palette fixe.

application des métaux sur la porcelaine au mat, au brunis.

Qualités des bonnes porcelaines du japon, de la chine, de saxe, de sèvres &c.

La porcelaine peut être formée de toutes pièces. Résultats d'expériences directes à ce sujet.

Le feld-spath peut être remplacé par une composition artificielle.

Classe IIIe. De l'ordre des terres.

De la chaux et des composés naturels où elle est en partie dominante.

Aperçu des principales propriétés caractéristiques de cette terre.

elle n'est pas encore trouvée pure. elle n'est en partie dominante que dans les minéraux où elle est unie à un acide.

ces acides forment la division naturelle

des substances calcaires, en :

Carbonates	Sumptates
Sulfates	arseniates
fluates	urates
Phosphates	

Genre 1er. Carbonate de chaux. Spat calcaire
chaux carbonatée H.

espèce 1ère en cristaux réguliers ou déterminables
Ses caractères. formes primitives, secondaires
variétés.

esp. 2e. en cristaux indéterminables.

esp. 3e. en masse. pierre à chaux. craie
marbre statuaire saccaroïde.

esp. 4e concrétionné. stalactiforme.

esp. 5e. tenant peu de fer, spat perlé

esp. 6e. — silicifère. grès de fontainebleau
cristallisé. grès à filtres.

Ragusse.

Chimie, 2e. année

20e. 19e. Leçon

Suite des carbonates de chaux

espece 2e. en cristaux indéterminables

esp. 3e. en masse. pierre à chaux, craie, marbre statuaire saccaroïde

esp. 4e. concrétionné. stalactiforme.

esp. 5e. tenant une petite quantité de fer spat perlé. Les noyaux de fer spatiques sont exclus de la classe des calcaires.

esp. 6e. silicifère. Grès de Fontainebleau. cristallisé pierre dite grès à filtres.

Esp. 7e. carbonate calcaire-magnésien 1 Dritter-spat, Miriolite.

2. en masse. Dolomie. 3 Miriamite 4. écume de terre. Schiefer spat, #

craie de Meudon.

esp. 8e. carbonate de chaux fétide, pierre de porc.

esp. 9e. —— Bitumineux. pierre de Ragusa.

esp. 10e. Aragonite. carbonate de chaux anomal. opinions diverses sur sa classification; sa composition reconnue identique avec celle du carbonate de chaux, et sa structure différente.

Usages de la chaux et des carbonates de chaux dans les arts.

Agriculture. Engrais par la marne, par la chaux éteinte à l'air. chaulage des semences

Architecture. pierre à bâtir. polissage des marbres. pierre à chaux. art du chaufournier, Mémoire Lafaye — Mémoire Loriot. Béton. pierre à chaux maigre — artificielle. Galets de Boulogne. plâtre ciment; manière de l'employer, de le mouler.

La chaux entre dans la composition du verre, de la porcelaine

elle sert de fondant en métallurgie.

Danger d'incendie qu'elle occasionne, surtout sur les bâtimens de mer.

elle sert dans les Tanneries à la depilation des peaux.

Dans les Blanchisseries, elle décompose les carbonates alcalins, saponifie les graisses, le savon.

La craie se taille pour traits, dessins &c.

La craie de Meudon préparée est employée sous le nom de blanc d'argent pour la peinture d'impression, et au polissage.

procédé pour nettoier les statues de marbre et pour prévenir leur dégradation par les lichens.

Chimie
2e année

21e Leçon

usages du sulfate de chaux et de ses composés.
Le plâtre employé comme engrais.
pierre à plâtre. ses variétés, manière de le
brûler, de la gâcher, son emploi dans les construc-
tions, comme mortier, en revêtement &c.
procédés du moulage, du stucateur. stuc
gravier réfractaire à l'air. stuc pour feuilles
de gypse.
travail de l'albâtre gypse en vases &c.
Espèce III des substances où la chaux en partie
dominante. Phosphate de chaux. spat fluor
spat fusible. chaux fluatée H.
caractères. propriétés, variétés.
ou le travaille pour vases, ornements &c.
ou l'emploie comme fondant en métallurgie
est-il fusible par lui-même ?
On aide son à dépoli le verre et à graver sur verre.

Genre IV. phosphate de chaux. apatites
Chrysolites des jaillus, pierre d'asperge
ses caractères, sa phosphorescence, son électricité
pierre d'azzaradoure, par coulan. os fossiles.
passage des os au blanc par le feu.
Des turquoises. coloration des os par le cuivre.
usages de la pierre d'azzaradoure comme
moulons de bâtimens.

Genre V. Tungstate de chaux Wolfram blanc
Scheelin calcaire H.
Tungstate à l'acide métallique du Tungstène
ses caractères. ses propriétés.

Genre VI. Arseniate de chaux. pharmacolite de Karsten
Caractères, propriétés, analyses.

Genre VII. urate de chaux. Guano de M.
Humboldt.
Caractères. propriétés. ses parties constituantes. sel d'engrais au pérou.

Classe IV. de l'ordre des Terres

Magnésie propriétés distinctives de cette terre.

Genre I. Magnésie native de Giobert.

Genre II. Carbonate de Magnésie de Castellamonte

Genre III. péridot chrysolithe de Werner et Klaproth.

Caractères. propriétés. usages de cette genre.

Genre IV. Borate Magnésien. Borazit W.

Son insolubilité l'indure de la dague de silex.

Appendice. olivine. chrysolithe des Volcans péridot granuliforme H.

Caractères qui le rapprochent ou la séparent du péridot.

Chimie
2e année

31

21e Leçon

(olivine) Suite des substances où la alumine est partie dominante.

1er appendice au genre III. olivine. péridot granuliforme d'Haüy.

Caractères qui rapprochent ou séparent cette substance du péridot

2e appendice. Lemne de mer. Kiffekil des Tartares. caractères, analyse. usage pour la porcelaine et les fourneaux.

Genre IV. Borate alumineux. ses caractères son inflexibilité l'éclat de la cassure des pierres

Rapports de son électricisme avec ses formes cristallines.

Classe 5e des Terres. Boracite. Terre propre de Stassfurt.

Résumé des propriétés distinctives de cette terre.

Genre I. carbonate de Baryte natif. Witherite W.

Ses caractères. qualités vénéneuses de ce fossile.

Genre II. Sulfate de Baryte. Spath pesant

caractères, propriétés, Analyses.

Il se trouve en cristaux, en masses, et avec

des formes organiques.

Résultat de ses essais en grand pour la décomposition des sels.

Classe 6e. Strontianes. ses caractères.

Genre 1er. carbonate de strontiane natif

strontianit W.

Genre II. Sulfate de strontiane Celestin W.

Ses caractères. ses propriétés distinctives

du sulfate de Baryte.

Classe 7e. zircone. terre zirconicane.

Ses propriétés distinctives.

genre unique { espèce 1re. Jargon de Ceylan
esp. 2e. Hyacinthe d'Espally }

Hyacinthe N. Zircon H.

Ses caractères, ses propriétés, ses parties constituantes.

L'hyacinthe se décolore au feu. elle se fait comme le grenat.

Classe 8e. Glucine (doux, sucré)

propriétés qui la distinguent de l'alumine

cette terre fait partie de la composition des émeraudes.

Classe 9e. Yttria Terre d'Ytterby.

propriétés caractéristiques de cette terre

genre unique: Gadolinite d'Eckeberg.

yttrobite de Gellitzin.

caractères de ce fossile.

10e. L'agustine de Tromsdorff n'est qu'un phosphate de chaux

L'ocroïte de Klaproth est reconnue pour un oxide du cérium.

Des Roches. Leur division méthodique.

chimie, 2e. année

22e. Leçon

Suite des principes de la classification des Roches.

Méthodes de Werner, Kirwan, Hang.

Raisons pour considérer en 1er. ordre la base ou terre dominante, et l'époque de formation comme caractère secondaire.

Division des Roches en 3 classes:

I. Roches siliceuses. II. Argiles. III. Roches calcaires.

(il a été traité des Argiles, à la suite des aluminaux)

Classe I. Roches siliceuses

Section 1re. Aggrégats de première formation appartenant au sol primitif.

Section 2e. Roches secondaires ou tertiaires.

Section 3e. Roches d'Agglutination.

on distingue dans les aggrégats présumés primitifs, les Roches à base simple telles que

le pétrosilex,
le quartz, le feldspath, l'hornblende ou amphibole,
le jade et la néphrite, ou talc.

Les roches à base composée, sont la cornéenne,
la roche serpentine et la roche argilleuse
feuilletée.

La 2e section des roches siliceuses
secondaires ou stratifiées, comprend
les schistes coticulaires graphique
novaculaire pyriteux
ardoisiers bitumineux
tabulaires impressionné

On place naturellement dans la 3e section
comme roches d'agglutination, les grès
et poudingues siliceux, les quartz arénacés
ou grès purs et graviers et leurs variétés.

Roches calcaires

elles se divisent également en calcaire reputé
primitif et calcaire de 2e ou 3e formation, et
en roches d'agglutination.

on place dans la 1ère division le marbre varié de noir antique, le canaro, le cipolin, le bleu turquin.

Dans la 2e division les marbres secondaires les pierres à chaux, les craies les tufs, les pierres coquillières ou lumachelles, les pierres à plâtre &c.

Dans la 3e les débris réunis depuis leur formation, comme on les observe dans les marbres-breche, brocatelle, pondinguan calcaires &c.

Tableau général des Roches, de leurs genres, espèces et variétés d'après cette distribution.

Usages des Roches siliceuses, des schistes coticulaires et tégulaires ou ardoises, des grès, des molasses, des pierres polissables.

chimie,
2e. année

24e Leçon

39

Suite des sels fossiles. Fabrication de l'alun.
Sulfate de magnésie – sa fabrication.

Genre 3e. Nitrates { de potasse (sel pétre, nitre) nitre de houssage
de chaux
de magnésie

cet de salpetrier. Salpêtre de 1ere cuite.
manière de juger le titre ou la valeur des salpêtres
Raffinage du salpetre. des nitrières artificielles.
Fabrication de la poudre de guerre – de chasse.
superfine – leur composition – grainage – sechage.
De l'épreuve des poudres, par le mortier
par la methode d'Antony – de Darcy, d'Hutton,
de Grobert. — éprouvette de Regnier.
de la possibilité de supprimer le vent des pieces
d'artillerie. résultat de l'essai de la diminution du
vent dans le mortier d'épreuve.
de la composition de l'artifice de guerre. des
meches. lances à feu. boulets incendiaires.
Comparaison de la poudre de muriate oxigéné.

art. du distillateur d'eaux fortes.

Genre 4e. Muriates { de soude / de chaux / de magnésie

Genre 5e. Borate de soude (borax, tinkal)

Genre 6e. Fluate de soude alumineux, ~~[illegible]~~ Cryolithe d'Abilgard.

Caractères et propriétés de ces sels natifs.

Les sels insolubles appartiennent au 1er ordre

Les sels métalliques à l'ordre des métaux.

Usages et travaux d'arts.

Exploitation des mines de sel gemme.

Travaux des marais salans.

Des salines. Ustensiles de graduation.

usage du sel pour les salaisons.

Liqueurs oxygénées pour le blanchissage

Extraction de la soude du sel marin.

Fabrique de muriate d'ammoniaque.

procédé de désinfection.

Raffinage du borax

usage du borax pour décaper et souder les métaux.

Sel marin chargé d'impuretés pour servir aux fabriques.

Chimie
2e année

28e 25e Leçon

Suite des sels fossiles. Genre 4. Muriates

Genre 4e. Muriate de soude natif. Sel marin, Sel gemme.

Caractères, propriétés, Gisement.

espèce 2e. Muriate de chaux

esp. 3e. Muriate de Magnésie

esp. 4e. Muriate d'ammoniaque

Les muriates à base métallique appartiennent à la classe des Mines métalliques.

Origine probable de la formation et de l'accumulation des masses salines.

Travaux d'art et usages des muriates.

De l'exploitation des mines de sel gemme.

Des marais salans. comment on y recueille le sel de l'eau de mer.

Des salines ou fourneaux salés. bâtimens de

graduation pour la réduction des eaux.

Des dissolvants pratiques de salaison et de leurs effets.

Du bleu chimique par la liqueur Berthollienne.

De l'extraction de la soude du sel marin.

De l'acide muriatique oxigéné extemporané

De la fabrication du muriate d'ammoniaque sel ammoniac du commerce. usage de ce sel pour l'étamage.

genre 5.e Borates

esp. 1.er Borate de soude. Borax, Tinkal

esp. 2.e Borates d'ammoniaques

ce dernier n'est connu qu'en petite quantité aux bords des Lagunes.

Le borate magnésien existe dans les sels fossiles insolubles.

origine présumé du Borax. sa purification usage du Borax raffiné pour décaper et souder

les métaux.

Genre 6e. fluate de soude alumineux

chaydite d'Abilgaard, de Klaproth.

ses caractères, ses parties constituantes.

le sel n'est encore trouvé que dans le groenland.

n.a. eaux qui admettent dans les sels des substances absolument insipides et insolubles

rapporter ici les fluates de chaux, et même les topases.

Chimie
2e. année

Conp.ts incend.s des anglais avec sur leur demandes.

25e. Leçon

Suite des sels fossiles et des arts qui les travaillent.

art du distillateur d'eau forte.

Genre 4e. des sels à base

Muriates
- de soude natif, sel gemme sel commun.
- de chaux.
- de magnésie.
- d'ammoniaque.

Caractères et propriétés de ces sels.

Les muriates d'argent, de mercure, de plomb, de cuivre &c. natifs appartiennent à l'ordre des métaux.

Usages et travaux d'art relatifs au muriate de soude.

1. Exploitation des mines de sel gemme du gisement de ces mines, conséquences qu'il présente sur l'origine du sel.

II. Travaux des marais salans.

III. Travaux des salines, bâtimens de graduation.

IV. usage du sel pour les salaisons.

V. Liqueurs oxisolicinées pour le blanchiment

VI. Extraction de la soude du sel marin.

VII. Fabrique de muriate d'ammoniaque sur usage en métallurgie.

VIII. procédés de dépuration.

ces deux arts sont traités par M. Berthollet

Genre 5e. borates de soude. borax

Tinkal

Raffinage du borax

usage de ce sel pour essayer et fondre les métaux.

Genre 7. Métalloïdes

Genre 6e. fluate de soude alumineux

Chrysolites d'Abilgaard, de Klaproth &

Caractères de ce sel trouvé dans le Groenland.

Chimie, 2e année

23e Leçon

45

Classe ~~ordre~~ II des Minéraux. Sels fossiles

principes de leur classification. caractères d'ordre, saveurs, degré de solubilité.

Ils se divisent en 3 classes: Acides, Alcalins, Sels neutres ou à base.

Section ~~Classe~~ Ière Sels acides: Le principe oxigène, ou acidifiant se trouve libre ou en excès?

1. acide carbonique. 2 acide sulfurique.

3 acide muriatique. 4. acide boracique.

Section ~~Classe~~ II. Sels alcalins: La potasse et la soude entrent dans la composition de plusieurs minéraux, mais ne se trouvent pas libres.

L'ammoniaque n'est libre qu'accidentellement et au moment de son dégagement.

usages des Alcalis dans les arts.

fabrication du salin — de la cendre de soude, de varec.

De l'art du savonnier. des différens savons. de la sophistication des savons. moyen de rendre solide le savon mou par le sel marin.

blanchiment ordinaire — à la bouillaire.

1ère Classe III.e Sels à Bases.

Genre 1.er Carbonates - { de soude (natron) / de potasse / d'ammoniaque } ils ne se trouvent qu'accidentellement

Genre 2.e Sulfates - { de soude / d'ammoniaque / d'alumine } de magnésie / de cuivre / de fer

Exploitation des mines d'alun. Fabrication de l'alun — du sulfate de magnésie.

Genre 3.e nitrates - { de potasse (salpetre, nitre) / de chaux / de magnésie

art du salpetrier. Salpetre de 1.ère cuite
manière de juger le titre des salpetres
Raffinage du salpetre.
Des nitrières artificielles.
Fabrication de la poudre à canon, de guerre, de chasse.
De l'épreuve des poudres: par le mortier, par la méthode d'Antony, de Darcy, d'Hutton, de Robert. Eprouvette de Regnier.
De la possibilité de supprimer le vent.

De la composition de l'artifice de guerre.
Des mèches, lances à feu, boulets incendiaires.

Chimie
2e. année

26e. Leçon

Suite des sels fossiles.

Genre 5e. 1 esp. 1re Borates de soude. Borax, Tinkal.
esp. 2e. Borate ammoniacal.

Raffinage du borax, usage de ce sel pour décaper et souder les métaux.

Genre 6e. Fluates de soude alumineux

Chryolite d'Abilgaard, de Klaproth.

Caractères de ce sel, trouvé dans le Groenland.

Genre 7e. Mellites. Honigstein-W.
pierre de miel

Ses caractères. Son analyse. L'ordre de la classe des combustibles.

Ordre III. Combustibles non-métalliques

Des combustibles en général, de leurs propriétés et des produits de leur combustion.

Il y a 5 combustibles non métalliques, ou proprement dits.

1 L'hydrogène
2 L'azote
3 le carbone
4 Le soufre
5 le phosphore.

Genre 1er. L'hydrogène. il ne se trouve dans
le règne minéral qu'en état de gaz ou combiné.

Genre 2d. L'azote existe abondamment comme
radical de l'acide nitrique. on le soupçonne
dans quelques substances qu'on n'a pu encore
réduire à leurs éléments.

Genre 3e. Le carbone. ce genre comprend
6 espèces: 1. Le carbone pur, Diamant
2. le plombagine
3. l'anthracite
4. Le charbon fossile
5. la tourbe
6. le bitume.

Le soufre, le gaz bitumineux, et le
carbure silicéo-alumineux présentent des
caractères qui ne permettent pas de les placer que
dans un appendice.

espèce 1re du genre 3e. Le Diamant.

Ses caractères, ses propriétés. il devient charbon par l'oxidation, brûle dans le vide et convertible par un acide, dû oxigène le soufre.

† dans l'oxide d'étain,

De l'art du diamantaire, du prix des diamans dans le commerce.

espèce 2e. plombagine carbure de fer graphite W. fer carburé fl.

Ses caractères, ses propriétés, ses usages.

fabrique des crayons d'yris — décoration. plombagine artificielle de Conté.

espèce 3e. Anthracite. charbon incombustible.

Ses caractères, ses parties constituantes.

27e Leçon

esp. 4. charbon fossile. doit passé à l'état de charbon.

esp. 5. Tourbe. Ses caractères, fongisement usage de la tourbe. exploitation des

Tourbière. Tourbe comprimée.
Carbonisation de la tourbe.
Principes de l'art du charbonnier.

Chimie
2e année

26e Leçon

Suite de la fabrication du muriate d'ammoniaque. usages de ce sel pour l'étamage &c.

Genre 5e. Borates

espèce 1re. Borate de soude, borax, sel natal.

esp. 2e. Borate d'ammoniaque

ce dernier ne se trouve qu'aux bords des lagunes.

origine du borax, sa purification. son à décaper et souder.

Genre 6e. Fluate de soude alumineux

Cryolite d'Abilgaard.

ses caractères, ses parties constituantes.

Ordre III. Combustibles non-métalliques

caractères et propriétés des substances

elles forment cinq genres.

1. L'hydrogène
2. l'azote
3. le carbone
4. le soufre
5. le phosphore.

Genre 1er. L'hydrogène. ne se trouve dans le

acque minéral qu'on a tiré de gaz, ou combiné.

4 de densité prodigieux accroissement du produit de sa combustion.

Genre 2d. L'azote. produits de sa combustion plus ou moins avancée: oxides et acides nitriques. on le tire par la seule compression de l'air commun.

Genre 3e. Le carbone. ce genre comprend:

1. Le carbone pur, ou diamant
2. la plombagine
3. l'anthracite
4. le charbon fossile
5. la tourbe
6. Le bitume.

nous placerons dans un appendice
- Le succin
- le gaz bitumineux
- Le carbure silicio-alumineux
- Le mellite.

Espece 1ere. Le Diamant

ses caractères, ses propriétés. il devient charbon par l'oxidation, brule dans le nitre, dans l'oxide d'étain, dégage le soufre, convertit le fer en acier.

De l'art du diamantaire et de la manière d'estimer les diamans.

Exp. 2e plombagine carbure de fer, graphite.

Caractères, propriétés, usages. fabrique des creusets d'Essai — de crayons. plombagine artificielle de Conté.

Exp. 3e Anthracite. charbon incombustible

ses caractères, ses parties constituantes.

avantages qu'on en peut retirer.

exp. 4e charbon fossile bois passé à l'état de charbon par la voie humide.

exp. 5e Tourbe. ses caractères, son gisement usages de la tourbe, son extraction, sa carbonisation.

Chimie
2e année

27e Leçon

Suite de la classe des sels fossiles. 3e sect.

Genre 2d. **Sulfates**
- de soude
- d'ammoniaque
- d'alumine
- de magnésie
- de cuivre
- de fer

exploitation des mines d'alun.
procédé de fabrication de sel. moyens de le mettre au pair de celui de Rome.
fabrication du sulfate de magnésie.
Le sulfate de fer se fait en traitant les sulfures.

Genre 3e. **Nitrates**
- de potasse. (salpetre, nitre, nitre d'houssage)
- de chaux.
- de magnésie.

Art du salpetrier. salpetre de 1re, 2e nitre.
manière de juger le titre des salpetres.
Raffinage du salpêtre. des nitrières artificielles.
(phénomène de la production d'acide nitrique par compression mécanique ou électrique de l'air)
fabrication de la poudre de guerre, — de chasse,

— superfine. Leur composition, grainage et séchage. précautions dans l'embarillage.

De l'épreuve des poudres par le mortier, par la méthode d'Antony — de Darcy d'hutton — de Grobert. — Eprouvette de Regnier à ressort — en forme d'aréomètre.

de la possibilité de supprimer le vent des pièces d'artillerie. résultat de l'essai de la diminution du vent dans le mortier d'épreuve.

Rapports de la vitesse et de l'amplitude du jet des projectiles avec la quantité de poudres causes de variation. Tableau des essais de Grégory sur ce sujet.

De la composition de l'artifice de guerre. des mèches, lances à feu. boulets incendiaires. catamarans.

comparaison de la poudre de muriate oxigéné, avec du distillateur d'eaux fortes. usage des résidus pour ciment.

Genre 4e. Muriates { de soude (sel gemme) / de chaux / de magnésie

chimie, 2e année

52

27e Leçon

Suite du 3e genre des combustibles.

Espèce 4. Charbon fossile. Bois payé à l'état de charbon.

Esp. 5. Tourbe. Ses caractères, son gisement. usage de la tourbe. Exploitation de la tourbe. Tourbe comprimée. La tourbe même brute, peut être brûlée sans odeur, dans le calorifère. Carbonisation de la tourbe.
principes de l'air du charbonnier.

Esp. 6. Bitume. caractères de cette espèce.

Sous espèces: 1. naphte. huile minérale
Ses caractères ses propriétés
usage qu'on en fait à Gênes.
S. esp. 2. pétrole. huile de Gabian.
S. esp. 3. Asphalte. Bitume de Judée
S. esp. 4. poix minérale. Maltha.
caractères. usages.
S. esp. 5 jayet. opinions diverses sur son origine. Jet travaillé en bijoux.

J. Lep. 6. Bitume élastique
caoutchouc minéral

J. Lep. 7. Houille. charbon de pierre.
charbon minéral.
caractères, propriétés, gisemens.
Analyses des variétés de houilles.
Exploitation des mines de houille
usages de la houille. sa conversion en cinders
en coaks. cette carbonisation l'approche de
l'état de plombagine.
Goudron ou goudron retiré de la houille. fabric.on
de noir de fumée.
appendice 1. succin fossile, ambre jaune
son origine. donne un acide volatil.
se dépose en totalité en élémens gazeux.
2. gaz bitumineux. altération
spontanée qu'il éprouve.
3. carbure silicéo-alumineux

Genre 4e. Soufre natif. caractères, propriétés.

géodes de soufre. phénomènes qu'ils présentent.
sulfures métalliques. pyrites. sulfures de fer.
Travail des pyrites pour en retirer le soufre.

Genre 5e phosphore. il ne se trouve dans le règne minéral qu'en état d'acide et uni à une base.

Chimie
2e année

27e Leçon

Suite des combustibles.

espèce 2e du carbone, plombagine.
carbure de fer, graphite.

Caractères. substance intermédiaire entre le carbone et le charbon. usages : creusets d'Hyte crayons, plombagine artificielle de Conté.

esp. 3e. Anthracite charbon incombustible.
ses caractères, ses parties constituantes
avantages qu'on peut en retirer.

esp. 4e charbon fossile. bois passé à l'état de charbon par la voie humide.

esp. 5e Tourbe. son origine, son extraction
sa carbonisation. Tourbe comprimée.
principes de l'art du charbonnier.

esp. 6e Bitume. caractères de cette espèce.
sous espèces : 1. Naphte, huile minérale légère.
celui qu'on en a fait à Gênes.
2. pétrole. huile de Gabian.
4. poix minérales. Malthes usages.

5. Jayet. son origine. ses usages.

6. Bitume élastique. caoutchouc minéral.

7. Houille. charbon de pierre.

ses caractères, ses variétés. son gisement.
usages de la houille. sa calcination en coaks
en cinders, l'approche de la plombagine.
Huiles ou goudron qu'on en retire. noir de fumée.

appendice. 1. succin, Karabé, ambre jaune
son ~~ori~~ origine, son acide

2. Gaz bitumineux

3. Mellite.

4. carbure silico-alumineux

Genre 4. Soufre natif. caractères, propriétés
Géodes de soufre. phénomènes qu'ils présentent
sulfures métalliques. pyrites ou sulfures
de fer natifs. Travaux qu'on retire le
soufre.

Genre 5.e phosphores. il ne se trouve dans le
regne minéral qu'en état d'acide et uni à une
base terreuse ou métallique.

Chimie
2e. année

28e. Leçon

Suite des combustibles proprement dits

Genre 4e. Soufre. natif. ses caractères.
géodes de soufre; phénomènes qu'ils présentent.
Sulfures métalliques. Travaux pour retirer
le soufre des pyrites.

Genre 5e. Phosphore. il ne se trouve qu'en
état d'acide dans les minéraux.

Ordre IV. Combustibles métalliques

Caractères de ces substances en général

1re. division métaux très ductiles, difficilem.t
oxidables

2e. — Métaux ductiles facilement
oxidables

3e. — métaux peu ductiles très oxidables.

Tableau des propriétés distinctives des
des 25 métaux connus, ou des genres,
caractères des espèces:

Métaux natifs — alliés — oxidés,

alliés s'unissent aussi avec les combustibles proprement dits, tels que les carbures et les sulfures.

Sous-division des oxidés :

1. carbonates
2. sulfates
3. muriates
4. phosphates
5. arseniates
6. stannates
7. chromates

principes généraux des opérations sur les métaux :

Réduction, oxidation, affinage, départ, alliage, liquation.

Genre 1er. L'or. il ne se trouve que natif

Gisement de ses mines. leur exploitation.

travaux des orpailleurs.

affinage et départ de l'or. alliage. soudure

titre des monnaies, des ouvrages d'orfevrerie.

art du doreur — du batteur d'or — du tireur d'or.

Genre 2e. Le platine. Ses caractères. Gisement de ses mines. Résultats de leur analyse.

Difficulté de l'affinage de ce métal. Ses usages.

chimie, 2e. année

31e. 28e. Leçon

ordre IV. Combustibles métalliques

caractères des substances qui appartiennent à cet ordre

Division des métaux en 3 classes.

1. métaux très ductiles, difficilement oxidables
2. métaux ductiles, facilement oxidables
3. métaux peu ductiles facilement oxidables.

Tableau des propriétés caractéristiques des 25 métaux connus, qui forment autant de genres.

Caractères des espèces

Métaux natifs — alliés — oxidés.

en état de { carbures, sulfures, phosphures

{ carbonates, sulfates, muriates, phosphates, arseniates, tungstates, chromates.

principes généraux des opérations sur les métaux:

Réduction, oxidation, affinage, départ, alliage, liquation.

Genre 1er. L'or. il ne se trouve que natif.
gisement de ses mines. Leur exploitation.
travaux des orpailleurs.
affinage et départ de l'or. alliage. soudure.
art du doreur — du batteur d'or — du tireur d'or.

Genre 2d. Le platine. caractères et propriétés de ce métal.
caractères de ses mines. elles ne se trouvent trouvées qu'au pérou et dans la nouvelle grenade. sont souvent mêlées de paillettes d'or.
examen des procédés d'affinage du platine, à différentes époques. moyen de l'obtenir pur.
résultat du travail de ces mines. d'après lequel elles tiennent du soufre, du phosphore, de la plombagine, du fer et du cuivre.
opinion de M. chenevix sur l'union du platine au mercure.
Dernières Analyses de ses mines qui y

annoncent la présence, indépendamment du fer et du cuivre, du titane, du chrôme et d'un métal nouveau qu'on peut nommer osmium avec M. Tennant.

usages du platine. creuset, capsules, cornues &c. doublé de platine. pyromètre de platine. usage de ce métal dans l'horlogerie. son application sur la porcelaine.

chimie
2e. année

29e. Leçon

60

Suite des travaux sur l'or. exploitation de ses mines. des orpailleurs. affinage et départ de l'or. alliage. soudure. Titre des monnaies, des ouvrages d'orfevrerie.

art du doreur, du batteur d'or, du tireur d'or.

Genre 2e. Le platine. ses caractères. Gisement de ses mines, au pérou, dans la nouvelle grenade.

quatre nouveaux métaux: iridium, rhodium, osmium et palladium, découverts récemment dans sa mine, indépendans du fer, du cuivre, du titane et des paillettes d'or qui s'y trouvent, et quelquefois du mercure avec lequel elle a été travaillée.

affinage du platine. ses usages, doublé de platine pyromètre de platine.

Genre 3e. L'argent. caractères, propriétés. se trouve natif, allié, sulfuré, en état de muriate, mêlé avec des oxides de cuivre, de cobalt, d'arsenic.

de l'exploitation de ses mines. de la liquation.

affinage et titre de l'argent. ses alliages.

Genre 4e. Le mercure. ses propriétés.
caractères de ses mines. leurs gisements. mercure natif. Amalgame natif. sulfure de mercure (cinabre natif) densité extraordinaire de l'amalgame natif. muriate de mercure.

Exploitation de ses mines.

usages de ce métal dans les travaux métallurgiques amalgamation.

ses usages dans les arts, pour la dorure à l'or moulu, pour l'étamage des glaces. en pharmacie.

Chimie
2e. année

(1)

29e. Leçon

Genre 2d. des métaux très ductiles, difficilement oxidables. Le platine. caractères et propriétés de ce métal.

Caractères de ses mines. elles ne se sont encore trouvées qu'au pérou et dans la nouvelle grenade. elles sont mêlées de paillettes d'or.

Examen des procédés d'affinage du platine à différentes époques. moyen de l'obtenir pur.

elles tiennent suivant proust: soufre, phosphore, plombagine, fer et cuivre.

opinion de M. chenevix sur l'union du platine au mercure. le phénomène expliqué par M. Wollaston.

Dernières analyses de ses mines qui y annoncent la présence, indépendamment du fer et du cuivre, du titane, du chrome et d'un métal nouveau qu'on peut nommer osmium avec M. Tennant

usages du platine. creusets, capsules, cornues &c. Doublé de platine. pyromètre de platine. emploi de ce métal dans l'horlogerie. son application sur la porcelaine.

Genre 3e. L'argent ses propriétés.

Se trouve natif, allié, sulfuré, en état de muriate, mêlé avec des oxides de cuivre, de cobalt, d'arsenic.

De l'exploitation de ses mines. de la liquation. de l'amalgamation. de l'affinage de l'argent et de ses alliages.

Du titre et de la marque de l'or et de l'argent

Genre 4e. Le Mercure. ses propriétés.

Caractères de ses mines. leur Gisement. mercure natif. Amalgame natif. sulfure de mercure. densité extraordinaire de l'amalgame natif. muriate de mercure

Exploitation de ses mines.

usages de ce métal dans les arts. en métallurgie. pour la dorure à l'or moulu, pour l'étamage des glaces en pharmacie.

Chimie
2e. année

62

30e. Leçon

Genre 4e. des métaux de la 1re. classe.

Mercure. Ses propriétés.

Caractères de ses mines. Leurs gisemens.
mercure natif. Amalgame natif. Sulfure de
mercure. muriate de mercure.
Densité extraordinaire de l'amalgame natif.
Exploitation des mines de mercure.
usages de ce métal dans les arts. en métallurgie.
pour la dorure à l'or moulu. pour l'étamage
des glaces. en pharmacie.

Classe IIe. des Métaux. Genre 1er.

Le plomb. caractères et propriétés de ce
metal. le plus pesant après le mercure.
le plus facilement réductible.
il existe pas natif. origine de celui qu'on a
eu reconnoître.

caractères de ses mines. il se trouve en état d'oxide – de sulfure – de carbonate – de phosphate – de sulfate – d'arseniate – de molybdate – de chromate.

Gisement de ses mines; leurs gangues.

Travaux métallurgiques sur le plomb. comment on retire l'argent des sulfures de plomb ou galènes? Réduction des litharges.

usages du plomb. Laminage de ce métal. Ses alliages. suivant Hatchett 0.0005 de plomb rendent l'or aigre.

comment il se comporte avec le fer? allié à l'antimoine forme le métal d'imprimerie

sert à la coupellation. son oxide est volatil, passe à l'état de verre. est employé dans les vernis, pour les émaux.

Fabriques de céruse. blanc de céruse. oxide rouge ou minium. oxide brun de plomb.

Qualités délétères de ses oxides. colique des peintres. Vins adoucis par le plomb. manière de les reconnoître.

Chimie
2e année

64

31e Leçon

Genre 2e. des métaux de la IIe classe

Le cuivre. ses propriétés.

Il se trouve 1. natif, 2. oxidé, 3 métal de sulfure, 4. cuivre gris ou fahlerz 5. carbonate à différens degrés d'oxidation. 6. sulfate — 7 muriate — 8 arseniate de cuivre.

De l'exploitation et traitement de ses mines. Torréfaction, fusion, affinage

Alliages du cuivre: Laiton, or-ronze métal de cloche, or de mannheim, similor &.

Travaux sur le cuivre pour la fonte, le moulage, la forerie des canons, la mirage

opérations de départ sur le métal de cloche, sur le laiton.

Emploi du cuivre dans les arts. acétate de cuivre, verdet, vert de scheele, cendres

bleus, sulfate de cuivre.

Danger du cuivre pour les usages domestiques.

Genre 3e. L'étain ses propriétés.

on le trouve : 1. natif, 2. oxidé, 3. avec oxide de fer, 4 sulfuré, 5. métal de carbonate, 6. en masse pierreuse.

Gisement des mines, manière de les traiter.

Etain du commerce. son altération par le plomb, manière de la juger.

usages de l'étain pour la soudure, l'étamage du cuivre, du fer, du glace.

Du muriate d'étain pour la teinture

de la potée d'étain pour le polissage.

Genre 4e. Le fer. ses propriétés

différens états dans lesquels il se présente fonte, fer doux, acier.

~~Le fer le premier métal.~~ 9

~~classification des mines.~~

Chimie, 2e. année

31e. Leçon

Genre 2e. des métaux de la IIe. classe. Le cuivre

Ses caractères, ses propriétés.

il se trouve: 1. natif, 2. oxidé, 3 en état de sulfure, 4. cuivre gris ou fahlerz, 5. carbonaté à différens degrés d'oxidation, 6. sulfaté, 7. muriaté, 8 arseniaté de cuivre.

De l'exploitation et traitement de ses mines. Torréfaction, fusion, affinage, laminage.

Ses alliages: Laiton, or-moulu, métal de cloche similor

Travaux sur le cuivre pour la fonte, le moulage, la fonte des canons. Fonte des canons d'angleterre, pour les nouveaux balanciers.

opérations de dépaw sur le métal de cloche, le laiton, le bronze.

Emploi du cuivre dans les arts. acétate de cuivre, verdet, vert de scheele, cendres bleues.

Dangers du cuivre pour les usages domestiques. L'oxide s'y contamine par le contact de l'huile et de l'air.

Genre 3e. L'étain. caractères, propriétés.

on le trouve: 1. natif, 2. oxidé, 3. avec oxide de fer (Grenat d'étain), 4. sulfuré, 5. en état de carbonate, 6. en masse pierreuse.

gisement des mines. manière de les traiter.

étain du commerce. son altération par le plomb.

usage de l'étain pour la soudure, l'étamage.

de la potée d'étain pour le polissage.

Le muriate d'étain est employé pour la teinture.

32e Leçon

Genre 4e. Le fer. Ses caractères, ses propriétés.

Différens états du fer dans la fonte, le fer doux et l'acier.

Y a-t-il du fer natif? état de ce métal dans les aérolites.

Ses oxides sont 1. l'oxidule de fer, 2. l'oxide de fer pulverulent (oligiste M.) 3. sulfure de fer. 4. sulfure de fer arsenical, 5. oxide de fer rouge (hématite mine de fer ingrain)), 6. carbonate de fer (mine de fer spathique) 7. arseniate de fer, 8. chromate de fer 9. azure martial terreux.

Nc. L'émeril est classé aujourd'hui avec les corindons. Le volcan appartient aux mines de Toscane.

Travaux métallurgiques sur le fer, la fonte et l'acier. Fusion dans les hauts fourneaux, au

charbon de bois, à la houille.

forge à la catalane. Trompe soufflets à eau.

De l'acier de fusion — de cémentation —

aciers fondus. procédé de Clouet, de Mushet.

de la trempe et du recuit de l'acier.

Chimie, 2e. année

68

32e. Leçon

Genre 4e. de la IIe. classe des combustibles métalliques, Le fer.

Caractères et propriétés distinctives de ce métal.

Classification de ses mines.

En existe-t-il de natif?

espèce 1re. oxidule de fer, fer magnétique des allemans, ethiops martial natif, pierre d'aimant

esp. 2. alliage natif de fer et d'arsenic; fer arsenical H, ellisgiesset

esp. 3. oxide de fer spéculaire; fer oligiste H. mines de l'isle d'elbe, de Framont, du mont dor

esp. 4. mine de fer hépatique. fer sulfuré décomposé H.

esp. 5. Carbonate de chaux tenant fer. chaux carbonatée ferifère H. mine de fer blanche.

esp. 6. oxide de fer rouge. fer oxidé H.
hematite. mine en grain.

esp. 7. limonite. fer oxidé quartzifère H.

esp. 8. arseniate de fer

esp. 9. chromate de fer

esp. 10. prussiate de fer. fer azuré H.

N.a les sulfures de fer pyriteux, les sulfates de fer, les pierres tenant peu de fer, les carbures de fer n'appartiennent pas aux mines de métaux.

Le phosphate de Manganèse et de fer est du genre du 1.er qui y est partie dominante.

Travaux métallurgiques sur le fer, la fonte et l'acier.

Fouille des mines. leur préparation au broyeur, au lavoir.

Fusion dans les hauts fourneaux, au charbon de bois, à la houille ou coke.

Fourneaux à la catalane

Trompe soufflets à eau.

Fourneau de Réverbère. Fusion et moulage des fontes.

Des affineries, des aciéries, Tréfileries

De l'acier. ce qui distingue la fonte, le fer et l'acier. Fer doux, cassant à chaud — à froid.

acier de fusion. procédés de cette fabrication.

acier de cémentation. fourneaux à cet usage.

Acier fondu. procédé de Huntsmann. acier fondu anglais, procédé de M. Mushet

de la trempe, du recuit de l'acier.

De l'altération du fer par l'eau et l'air moyens de le garantir: enduit de la folie. fer zingué fer etamé.

son altération par l'eau de mer

sur les vaisseaux doublés en cuivre.

de la balance du commerce des fers

Des alliages du fer
de la dorure sur fer et acier
du poli de l'acier

Chimie
2e année

7°

33e Leçon

Suite des travaux sur le fer

fourneau de Bretagne. fer ou et moulage des fontes. fer qui reste au fourneau.

De l'acier. ce qui distingue la fonte, le fer l'acier. fer doux, fer cassant à chaud, fer cassant à froid.

Acier de fusion. procédé de cette fabrication. Epreuve des fontes.

acier de cémentation. fourneau à cet usage.

acier fondu. procédé de Clouet. acier fondu anglais. procédé de Ell. Ellwhot

De la trempe, du recuit de l'acier.

de l'altération du fer par l'eau et l'air moyens de le garantir. rouille de la fonte.

fer zingué. fer étamé.

altération du fer par l'azote — et sur les

vaisseaux doublés en cuivre.

Des alliages divers. Bronzes, métaux et autres.

qualités que doit avoir l'acier pour les coins des monnaies.

Balance du commerce des fers. Vues d'aggrandissement de cette branche importante.

Classe III des combustibles métalliques

Genre 1er	Bismuth.	Caractères de leurs mines. Travaux métallurgiques usages dans les arts.
2.	Nickel	
3.	Arsenic	
4.	Cobalt	
5.	Zinc	
6.	Antimoine	

Oxide de Bismuth. son usage à la coupelle.

aiguilles magnétiques de nickel. son alliage

avec bismuth. pack fong des chinois.

sublimation de l'arsenic dans le mercure.

oxidification de son oxide.

Du safre ou bleu de cobalt, smalt.

Du blanc de zinc pour la peinture.

alliage de vaisselle zinquée.

alliage de l'antimoine métal d'imprimerie.

Chimie
2e. année

33e. Leçon

suite des travaux sur le feu et l'air.

classe 3e. des substances métalliques

genre 1er. Bismuth. se trouve natif, sulfuré et oxidé

traitement de ses mines. blanc de bismuth, son usage à la coupelle.

genre 2. Nickel. se rapproche des métaux de la 1re classe, est magnétique (proprietés)

ses mines sont: le Kupfer nickel (nickel arsenical H.) et l'oxide vert de nickel

genre 3. Arsenic. ses mines le donnent: natif, oxidé blanc, sulfuré rouge, et sulfuré jaune. (orpin, réalgar)

la couleur de ses mines. usages de l'arsenic dans les verreries, pour les timbres et télescopes. Le réalgar est travaillé par les chimistes. ses

Sulfures colorans dans les pommades de pierres lotoires
son oxide potassé sert de mordant pour teindre
en garance les fils et lotoires, et dans d'autres
produits avec l'indigo.

Genre 4 Cobalt

genre 5 Zinc

Chimie
2e. année

34e. Leçon

Suite des métaux de la 3e. classe

genre IV. Cobalt
V. Zinc
VI. Antimoine
VII. Manganèse
VIII. Molibdène
IX. Tungstène
X. Uranc
XI. Titane
XII. Chrome
XIII. Tellure
XIV. Columbium
XV. Tantale
XVI. Osmium
XVII. Cérium.
XVIII. Iridium

propriétés de ces métaux. voyez le Tableau

Caractères de leurs mines et des minéraux qui en contiennent.

Travaux métallurgiques sur les mines des IVe. Ve. VIe et VIIe. genres.

Les dix derniers n'ont pas encore été l'objet d'une exploitation pour eux mêmes.

XIX. Rhodium } trouvés seulement dans le platine.
XX. Palladium

Usage des métaux dans les arts.

Le cobalt est employé pour colorer en bleu les verres et poteries.

Les mines de zinc ou calamines sont employées pour faire le laiton.

Blanc de zinc pour la peinture. Fourneau à double courant pour sa préparation.

L'antimoine sert à la fabrication du métal d'imprimerie. Ses oxides et sulfures sont employés en pharmacie.

Le manganèse est en usage pour blanchir le verre et colorer les émaux.

Le tungstène fournit une base solide à la préparation des laques. On en a fait quelques essais pour colorer les émaux.

Le titane. Son oxide donne sur la porcelaine un jaune paille.

Le chrome. forme oxides donne borax une couleur stable, ce qui annonce qu'il peut être employé pour les émaux.

Les huit derniers genres sont encore trop peu connus pour que l'on ait pû faire quelque application utile de leurs propriétés.

Expériences sur l'affinité du soufre avec l'oxide de manganèse par la voie humide.

Chimie
2e année

36e Leçon

7)

Considérations générales sur les corps organisés.

De la force vitale. De l'irritabilité, de l'assimilation. De la reproduction.

Caractères communs aux êtres organisés.

De la nature de leurs éléments chimiques. Leur rapport avec ceux des substances minérales.

Distinction de leurs principes éloignés et de leurs principes prochains ou actuels.

Caractères particuliers des végétaux.

De leur structure. Des différentes parties que l'on y distingue, telles que l'écorce, l'aubier, le tissu ligneux, les racines, les branches, les feuilles, les fleurs, les fruits, et les graines.

Des différents sévéens, secrétoires et aériens ou trachéens.

De l'accroissement et nutrition des Végétaux.

opinions à ce sujet. preuves que le carbone est leur principal aliment. de la sève, du cambium.

De l'analyse des Végétaux.

Leurs principes éloignés ou produits de dernière décomposition sont:

L'hydrogène	quelques oxides métalliques
L'azote	le phosphore
le carbone	le soufre
L'oxigène	la soude
les Terres	

On en sépare comme principes prochains ou actuels:

L'extractif	le tannin	le tannin
le mucqueux	la gomme résine	la matière colorante
le sel essentiel aide	le caoutchouc	la fibre ligneuse
L'huile	L'amidon	Les principes vénéneux
le camphre	le gluten	
la résine	l'albumine	

De la fermentation — panaire — vineuse — putride — acide.

Tableau des ingrédiens des mélanges fermentans, et de leurs principes actuels et éloignés.

Tableau des produits de la fermentation.

Des hydrocarbones oxidés, ou acides végétaux formés pendant la vie végétale.

Des hydrocarbones oxidés, produits de l'altération des substances végétales, quand l'action organique a cessé.

De la partie colorante des végétaux

principales opérations de la chimie sur les végétaux.