Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 9 (1927)

Artikel: Dosage de l'acide carbonique dans les calcaires
Autor: Wenger, P. / Gysin, M.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-740933

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Entre les dosages selon Avery-Beans et la gravimétrie, la moyenne arithmétique des écarts est de 0,098 % d'anhydride arsénieux. Entre les chiffres moyens obtenus avec les méthodes par distillation et celle d'Avery, on observe un écart analogue de 0,13 %.

D'autre part, la moyenne des écarts entre le titrage d'une solution d'anhydride arsénieux exempte de cuivre et le titrage de la même quantité d'arsenic en présence de cuivre, en quantité calculée sur la base d'un vert à 50 % d'anhydride arsénieux et 30 % d'oxyde de cuivre, est de 0,09 %, toutes opérations étant conduites comme s'il s'agissait d'un vert de Schweinfurth.

Ces observations concordant, *on peut admettre que la méthode Avery-Beans est entachée d'une erreur par excès de* 0,1 % *d'anhydride arsénieux.* Cette erreur, d'ailleurs faible, peut être ainsi facilement corrigée.

Genève, Laboratoire de Chimie agricole, Châtelaine.

P. Wenger et M. Gysin. — *Dosage de l'acide carbonique dans les calcaires.*

La méthode généralement employée a pour principe l'attaque du calcaire par l'acide chlorhydrique, l'acide carbonique dégagé étant retenu par la potasse caustique. Or, l'acide chlorhydrique présente de multiples inconvénients et nous avons pensé pouvoir le remplacer par l'acide sulfurique, à condition d'en étudier la concentration. En effet, un acide sulfurique trop concentré peut amener la formation d'une pellicule de sulfate de Ca sur le calcaire, ce qui empêche la décomposition complète du carbonate; par contre, une dilution trop grande ne permet pas d'arriver au dégagement total de l'acide carbonique.

Le but de notre travail a été de fixer les conditions optima de l'analyse, conditions qui ont été vérifiées avec succès sur une série de calcaires, dont la chaux et la magnésie avaient été dosées gravimétriquement.

Principe de la méthode. — On attaque le calcaire finement pulvérisé par une solution bouillante d'acide sulfurique à environ 5 %; l'acide carbonique dégagé est retenu par la

potasse caustique. L'augmentation de poids des tubes à potasse donne directement la quantité de CO_2 dégagée.

Appareils. — L'installation se compose des appareils placés en série dans l'ordre suivant:

Un gazomètre permettant d'envoyer dans le circuit un courant d'air régulier, d'un débit facilement réglable. Ce gazomètre peut être remplacé par une trompe aspirante placée en queue de l'installation.

Un flacon laveur renfermant une lessive de potasse, destinée à décarbonater l'air envoyé dans le circuit.

Un ballon Pyrex à fond rond, de 500 cc, fermé par un bouchon de caoutchouc à deux trous; sur ce ballon, on monte un entonnoir à robinet et un réfrigérant à boules.

Un tube en U contenant des fragments de ponce imbibés d'acide sulfurique. Deux tubes en U remplis de chlorure de calcium anhydre et saturé préalablement d'acide carbonique.

Deux tubes en U tarés remplis de potasse caustique en morceaux. Un petit flacon laveur renfermant de l'acide sulfurique concentré et servant de soupape pour empêcher les retours d'air dans les tubes à potasse.

Solution d'attaque. — 1000 cc H_2O + 50 cc H_2SO_4 concentré.

Mode opératoire. — On pèse exactement environ 0,5 gr. de calcaire finement broyé (tamis 80 à 120) et on introduit cette prise dans le ballon Pyrex; on fait passer ensuite environ un litre d'air à travers le circuit pour chasser l'acide carbonique contenu dans l'air du ballon et des autres appareils. On pèse les tubes à potasse en observant les précautions d'usage et on les remet en place. On verse dans le ballon 250 cc de la solution d'attaque; il se produit généralement une légère et brève attaque du calcaire. Le ballon est ensuite chauffé doucement à travers une toile métallique. A une température voisine de 80°, l'acide attaque vivement le calcaire; on poursuit le chauffage jusqu'à l'ébullition que l'on maintient pendant environ 15 minutes. On arrête alors le chauffage et on fait passer à travers les appareils, toujours très lentement, environ deux litres et demi d'air; c'est surtout au début de cette dernière opération que les tubes à potasse s'échauffent, preuve d'une énergique carbonatation de la potasse. On pèse enfin les tubes à potasse, dont l'aug-

mentation de poids correspond à la quantité d'acide carbonique contenue dans le calcaire.

Nous avons examiné sous le microscope les résidus de cette attaque et nous avons toujours trouvé que ces résidus ne renfermaient pas trace de carbonates.

Précision de la méthode. — Dans les conditions habituelles des analyses industrielles, la pesée des tubes à potasse n'est vraiment exacte qu'à 0,0005 gr. près; pour un calcaire à environ 100 % de $CaCO_3$, on obtiendrait sur une prise de 0,5 gr. un dégagement de 0,22 gr. d'acide carbonique. La pesée n'étant exacte qu'à 0,0005 gr., la précision sera d'environ 0,2 %.

Avantages de la méthode. — 1° Appareils simples, sans parties rodées ni soudées; 2° Méthode pondérale, donc pas de corrections de pression et de température; 3° Méthode spécifique pour l'acide carbonique, la plupart des autres composés gazeux n'ayant aucune influence sur la potasse. Dans le cas où le calcaire contiendrait des sulfures, il suffirait d'intercaler dans le circuit, avant les tubes à potasse, des tubes remplis de sulfate de cuivre; 4° Attaque complète du calcaire par l'acide sulfurique et dégagement total de l'acide carbonique grâce à l'ébullition de la solution d'attaque; 5° Tension de vapeur de l'acide sulfurique très faible, donc pas d'entraînement de cet acide dans les tubes à potasse.

Genève, Laboratoires de Chimie analytique et de Minéralogie.

Séance du 16 juin 1927.

L. Duparc. — *Sur quelques gîtes de Chromite et de Pyrolusite de Thessalie et de Vieille-Serbie.*

J'ai eu récemment l'occasion de visiter les gisements de chromite qui se trouvent dans les environs de Spourlita, village situé dans une chaîne qu'on peut considérer comme un prolongement nord du Mont Olympe. On gagne le gisement de Spourlita depuis la station Katarini du chemin de fer de Salonique à Platamona. La mine se trouve à 25 kilomètres