Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 14 (1932)

Artikel: Sur l'utilisation de quelques dérivés azoïques de l'oxyquinoléine comme réactifs dans l'analyse qualitative

Autor: Gutzeit, G. / Monnier, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-740840

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: 05.07.2025

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

molécules polaires dissoutes dans un milieu visqueux s'associent en partie pour former au sein du solvant de larges groupes. Certaines mesures aux rayons X avaient permis de prévoir cet arrangement sans qu'on ait pu le démontrer jusqu'alors. Les autres molécules (ne faisant pas partie des groupes associés) semblent être libres, c'est-à-dire entourées de molécules du solvant seulement, mais la petite précision de nos mesures actuelles ne nous permet pas d'affirmer ce point.

Des expériences plus précises sont en cours, qui montreront dans quelle mesure ces résultats peuvent être étendus et confirmés.

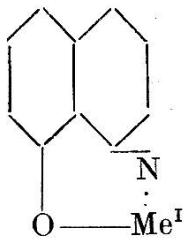
Institut de Physique de l'Université de Genève.

G. Gutzeit et R. Monnier. — *Sur l'utilisation de quelques dérivés azoïques de l'oxyquinoléine comme réactifs dans l'analyse qualitative* (communication préliminaire).

Parmi les réactifs organiques de précipitation, l'ortho-8-oxyquinoléine ou « oxine », grâce à la position de son groupe hydroxyle par rapport à l'azote

$$\begin{array}{l} -C=N- \\ =C-OH \end{array}$$

présente la faculté de former avec presque tous les métaux lourds des combinaisons difficilement solubles (complexes internes) de formule générale



(Voir R. Berg, Pharm. Ztg. 74, 1929, p. 1364, et Journ. für prakt. Chemie 114-116, 1926-1927, p. 178.)

tandis que l'action de la plupart des autres réactifs organiques peut être considérée comme plus ou moins spécifique. L'ortho-8-oxyquinoléine est donc en quelque sorte un réactif général. Or, en introduisant dans la molécule de l'oxine, différents

groupements, R. Berg a montré qu'on pouvait agir sur la solubilité et la stabilité de certains complexes, et obtenir une série de réactifs plus spécifiques, tels par exemple que l'acide 7-carbonique-8-oxyquinoléine, qui, en solution ammoniacale tartrique, ne précipite plus que le cadmium, et incomplètement le mercure, le plomb et l'urane (R. Berg, Zeit. f. anorg. u. allgem. Chem., 204, 1932, p. 208).

En cherchant à préparer des réactifs colorés (utilisables dans l'analyse à la touche) les auteurs ont été amenés à introduire des groupements chromophores (et particulièrement azoïques) dans la molécule de l'oxine. Ils avaient également pour but d'étudier l'influence de divers substituants de même classe sur la spécificité. Ce dernier travail est en cours, et les résultats paraîtront en leur temps.

Nous avons examiné les réactions colorées utilisables à la touche et en godets des cations ci-dessous énumérés, en nous réservant de décrire dans un travail ultérieur plus complet, des réactions moins caractéristiques, inutilisables dans l'analyse qualitative; la sensibilité, ainsi que les détails de préparation des réactifs.

Ont été étudiés: Ag–Hg–Pb–Bi–Cu–Cd–As–Sb–Sn–Au–Pt–Pd–Rh–Ru–Os–Ir–Tl–Va–Mo–W–Se–Te–Al–Cr–Fe–U–Ti–Mn–Ni–Co–Zn–Be–Zr–Th–Y–Ce–Ta–Nb–(Mg).

Nous avons négligé les métaux alcalins et alcalino-terreux, qui ne forment pas de complexes avec l'oxine. Tous les réactifs ont été essayés en solution alcoolique.

La 5-7-dibrome-8-oxyquinoléine, qui a été recommandée par Berg (Zeit. f. Analyt. Chem., 70, 1927, p. 347 et Ztschr. f. anorg. u. allg. Chem., *loc. cit.*) et étudiée pour le dosage du cuivre par L. W. Haase (Zeit. f. analyt. Chemie, 78, 1929, p. 113) augmente déjà la spécificité en formant des complexes insolubles en milieu fortement acide avec le fer et le cuivre. Nous avons préparé ce réactif en brômant l'ortho-oxyquinoléine (fournie par la maison Siegfried) en solution chlorhydrique, par l'eau de Brôme, et en purifiant le produit par recristallisation dans le benzène. Le rendement, contrairement aux assertions de Haase, est bon, si l'on travaille avec une quantité suffisante d'eau de brôme saturée à 0°. Cette substance donne, en milieu

fortement acide, diverses réactions, dont les suivantes ont un intérêt analytique: en godets, le réactif est spécifique du *vanadium* et du *fer*. A la touche, il est spécial du *fer*. En milieu acétique (tamponné par acétate de soude) on obtient des réactions colorées avec le *fer* (vert foncé) et les *chromates* (vert-bleu). En milieu ammoniacal-tartrique, on a une réaction nette en godet avec le *cuivre* (vert-jaune). Le fer réagit en brun, le chromate et le titane donnent des précipitations gris brun.

Dans le but d'introduire un groupe chromophore dans la 5-7-dibrome-8-oxyquinoléine, nous avons réussi à copuler ce corps en solution alcoolique alcaline avec le sel de diazonium de l'aniline (la copulation paraît avoir lieu en position 4). Le colorant est brun foncé, soluble dans l'alcool. La phényl-azo-5-7-dibromo-8-oxyquinoléine (bromazoxine) donne les réactions nettes suivantes: en milieu fortement acide, un précipité brun avec le *tungstène;* en milieu acétique tamponné, un précipité brun avec l'*antimoine* (sous forme d'antimoniate alcalin), et un précipité brun foncé très net avec le *palladium*. En milieu ammoniacal tartrique, on obtient un précipité vert-olive avec le *cuivre*, brun-rouge avec le *plomb*.

D'autre part, nous avons préparé la 5-phényl-azo-ortho-8-oxyquinoléine (phénazoxine), par copulation, en solution dans la soude caustique, de l'oxyquinoléine avec le sel de diazonium de l'aniline. Ce réactif, rouge en solution alcoolique, donne, en milieu fortement acide, parmi d'autres sels incolores inutilisables dans l'analyse à la touche, un précipité brun avec le *cuivre*, un précipité violet avec le *mercure*, un précipité brun avec l'*argent*, un précipité violet avec le *palladium*, et un précipité vert foncé avec le *rhodium*. A la touche, on a des anneaux faiblement violets avec le *cuivre*, le *molybdène* et le *nickel*, des taches violettes très nettes, avec le *mercure* et le *palladium*, un anneau brun avec le *fer*, et un anneau gris-brun faible avec le *titane*. En solution ammoniacale, on obtient des précipités bruns avec *chrome* et *mercure*, tandis que le *mercure seul* donne une touche brune.

Nous avons préparé, en outre, l'acide sulfo-5-phényl-azo-8-oxyquinoléine (sulphenazoxine), par copulation en milieu acétique de l'oxyquinoléine sur le sel de diazonium de l'acide

sulfanilique, pour examiner l'effet du groupement sulfo. En milieu fortement acide, le *mercure* donne un précipité rouge vif, détruit par un excès d'anions chlore, le *cuivre* une coloration rouge, que l'on peut masquer par KCN, le *palladium* une coloration rubis, lente à apparaître. A la touche, le *mercure, le cuivre et le palladium* donnent des taches rouges, le *nickel* un anneau rouge. Ce réactif peut être rendu spécial du nickel, en fixant le cuivre, le palladium et le mercure par l'iodure de potassium. Il peut être rendu spécial du palladium, par addition d'hypochlorite alcalin. En solution ammoniacale tartrique, on obtient une coloration vert-olive pour le *cuivre*. En milieu acétique tamponné, le *cuivre* donne la même réaction, l'*antimoine* un précipité orange, le *molybdène* un précipité jaune, tandis que le *palladium* fait virer la liqueur au rouge.

Nous avons préparé la 5-toluène-azo-8-oxyquinoléine (Tolazoxine) par copulation en milieu alcalin. Parmi les réactions observées en solution acide, sont utilisables à la touche, celles du *mercure, du palladium et du molybdène*, qui donnent des taches brunes. En milieu ammoniacal on observe une faible touche orangée avec le *mercure*.

Nous avons préparé la 5-a-naphtyl-azo-8-oxyquinoléine (naphtazoxine) par copulation en milieu alcalin. Parmi les réactions observées, le *chromate et le vanadium* donnent, à la touche, en milieu acide, des anneaux violets, dont celle du chrome est la plus nette.

On constate, d'une façon générale, que l'augmentation du poids de la molécule substituée paraît accroître la spécificité du réactif. La présence d'un groupe sulfo, dans la molécule substituée, rend les réactions colorées plus nettes et plus franches.

H. Lagotala. — *Etude stratigraphique de la région de Mindouli-Mines (Congo français).*

Depuis la Mission Cholet et Thollon de nombreux auteurs ont tracé les grandes lignes de la géologie du Congo français, et il est même possible de voir dans la littérature concernant ce vaste territoire d'intéressants parallèlismes entre les forma-