

Q：ザ無機の No22 の備考の、「アルミン酸イオンについては、アルミニウムでないので III をつけない」とありますがアルミニウムでないとはどういうことですか？

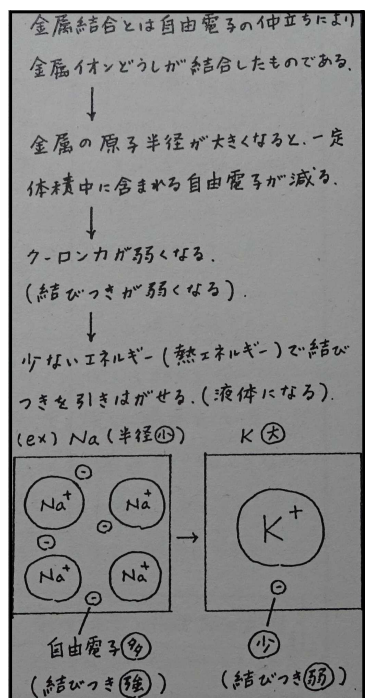
A：「アルミニウム」＝「アルミン」を指しています。なぜ「アルミン」と呼ぶかという、慣用名だからです。（日本で慣習的に呼んでいたものが正式名称になりました）錯イオンでは原則、「遷移元素」には酸化数を付ける、「典型元素」は付けないというルールがあります。ですから銀イオンは「1+」しかありませんが、遷移元素ですので（I）がいます。また亜鉛は典型元素ですが「1+」の場合もあるので、区別するため酸化数を付けます。錯イオン中のアルミニウムは英語表記で「Aluminate」というので、このあたりがアルミンと呼ぶ語源ではないでしょうか。

Q：無機化学について2つ質問があります。①ハロゲンなどはふつう、分子量が多いほど融点、沸点が高くなるのに、アルカリ金属とかは逆なのはなぜですか？②希硫酸と濃硫酸では、濃硫酸の方が強酸ばいのに、弱酸なのはなぜですか？

A：①ザ無機 No.14 の質問ですね。回答を写真で載せていますので参考にしてください。

②濃硫酸とは、硫酸が質量パーセントで約98%のものを指します。ですから、水分は約2%しか入っていません。この2%に向かって硫酸が電離してくるのですが、水自体が少ないので、電離してくる硫酸の数にも限界があります。

（水中の水素イオンは飽和の状態）さらに水分子の周囲を囲むように未電離の硫酸分子が水素結合してくるので、電離する数はもっと少ないと思われます。結果として硫酸全体（98%）のうち、電離する割合はごくわずかなので電離度は小さいです。ただし、濃硫酸の中に鉄のような金属を入れると、水中の水素イオンが反応し、水素を発生します。すると、水の周りには未電離の硫酸分子がたくさんあるので、減った水素イオンを補おうと、水分子に向かって硫酸が電離してきます。ですので酸の性質は強いです。（今回はみなさんが知っているような「電離度が小さい」＝「弱酸」とはかなり条件が違います。加えて私のザ無機 No.14 のミスです。訂正しておいて下さい）ただ、濃硫酸は酸化力が強いので鉄のような金属と反応する際、水素イオンと競合して硫酸イオンも反応して、二酸化硫黄を発生すると思われるし、発生した水素と二酸化硫黄がさらに酸化還元反応して硫黄が発生しそうにも思えます。私は反応が怖いので実験しようとは思いませんが。。



Q：ザ・有機の No. 1にある、なぜシクロアルカンやシクロアルケン鎖式のものにシクロを最初に着けたかだけにアルキンだけなぜ芳香族なのか。シクロアルキンと芳香族の違いはなんなのか。

A：ザ有機 No.6 「シクロ」は環状（わか）のこと。「アルカン」は全て単結合のこと。

No.7 「アルケン」はC=Cを1つだけ持ち、残りは全て単結合のもの。よって「シクロアルカン」は環状で、かつ全て単結合だけでできたものの総称で、「シクロアルケン」は環状で、かつC=Cを1つだけ持つものの総称です。

また、「アルキン」は鎖状でC≡Cを1つだけ持つものこと。

No.19 「芳香族」とはベンゼン環を持つものこと。（ベンゼン環とはC6個からなる環状で、かつC=CとC-Cが交互に現れる構造式のこと）

ですから、そもそもアルキンと芳香族は全く違います。「シクロアルキン」の具体例は高校では出て来ませんが、環状でC≡Cを1つだけ持つ炭化水素のことです。