

Q. (宇宙一わかりやすい化学 理論 p.117)

「素焼き板で区切る理由」の部分の「Cuのほうで増えた」とありますが、どうしてCuの方で増えたと分かるのでしょうか。

A.

ZnとCuのイオン化傾向を比較すると、Znのほうがイオン化傾向が大きいので、電子を放出して亜鉛イオン( $\text{Zn}^{2+}$ )になります。かわりに、硫酸銅( $\text{CuSnO}_4$ )水溶液中の銅イオン( $\text{Cu}^{2+}$ )が亜鉛からの電子を受け取って、銅(Cu)として析出します。

硫酸銅水溶液中では、電子のやり取りをする前は $\text{Cu}^{2+}$ と $\text{SnO}_4^{2-}$ が同量ずつ存在していました。が、 $\text{Cu}^{2+}$ が減ってCuになった分だけ $\text{SnO}_4^{2-}$ が余ってしまうこととなります。硫酸銅水溶液中には、 $\text{CuSnO}_4$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{SnO}_4^{2-}$ の3通りの形でイオンおよび分子として存在しています。(3つの量的関係は化学平衡の内容となります)電子のやり取りをすることによって、 $\text{Cu}^{2+}$ が減り、その分 $\text{CuSnO}_4$ がイオン化し、 $\text{SnO}_4^{2-}$ が増えるということです。

そのため、イオン化傾向の小さいCuのほうでは $\text{SnO}_4^{2-}$ が増えることとなります。