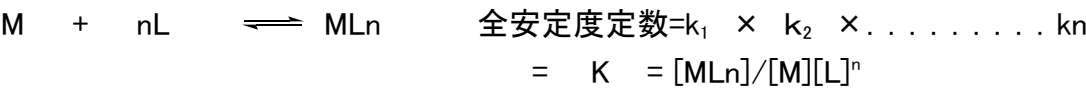
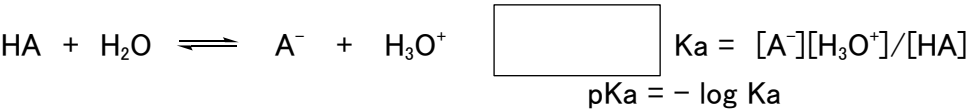


生物無機化学講義資料 23

6.3.6 化学平衡と錯体の安定度定数



問題 1. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, $[Cu(en)_2]^{2+}$, $[Cu(trien)]^{2+}$ において, 下の表から, 各々の全安定度定数を求め, 錯体の安定性を論ぜよ.

銅(II)イオンと各種アミン類との錯体の安定度定数

配位子	$\log K_1$	$\log K_2$	$\log K_3$	$\log K_4$
NH ₃	4.3	3.7	3.0	2.0
en	10.7	9.3		
trien	20.5			

(解)
配位子がアンミンの場合の全安定度定数 β_{NH3} は定義より $\beta_{NH3} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \dots (1)$
同様に, $\beta_{en} = K_1 \times K_2$, $\beta_{trien} = K_1$ (1)式の両辺の対数をとれば
 $\log \beta_{NH3} = \log(K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4)$
 $= \log K_1 + \log K_2 + \log K_3 + \log K_4$
 $= 4.3 + 3.7 + 3.0 + 2.0 = 13.0$ よって, $\beta_{NH3} = 10^{13.0}$
同様に, $\beta_{en} = 10^{20.0}$, $\beta_{trien} = 10^{20.5}$
以上より, $\beta_{en} / \beta_{NH3} = 10^{7.0}$ となり, キレートを形成することにより, 錯体は飛躍的に安定となることがわかる.
これを, キレート効果という.
また, $\beta_{trien} / \beta_{en} = 10^{0.5} \approx 3.16$ となり, キレート環が多くできるキレートほど安定であることがいえる.

安定度定数が大きければ 低濃度でも錯体を形成することができる



水和水との競争的反応と解釈する必要もある

- 錯体: complex
- 配位: coordination (配置: configuration, 配座: conformation)
- 配位子: ligand リガンド
- 配位原子: coordinating atom
- 二座配位子: bidentate ligand
- キレート環: chelate ring