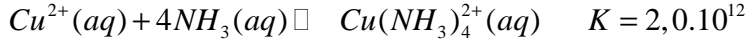


كيمياء تمارين 05	التطور التلقائي لمجموعة Evolution spontanée d'un système	2 باك علوم
------------------	--	------------

الموضوع 04

بوجود جزيئات الأمونياك NH_3 بكمية كافية ، تعطى أيونات النحاس II $Cu^{2+}(aq)$ مركبا ذا لون أزرق $Cu(NH_3)_4^{2+}$ ، حسب المعادلة :



نضع في كأس ، 90mL من محلول مائي A لكبريتات النحاس II تركيزه من أيونات Cu^{2+} ،
نضيف إليه الحجم 10mL لمحلول مائي B للأمونياك $NH_3(aq)$ تركيزه
 $[Cu^{2+}]_A = 1,0.10^{-3} mol.L^{-1}$ ،
 $[NH_3]_B = 5,0. mol.L^{-1}$.

.1

1.1. أحسب خارج التفاعل $Q_{r,i}$ في الحالة البدئية.

1.2. استنتج منحى التطور التلقائي للمجموعة.

.2

2.1. أنجز الجدول الوصفي لتطور المجموعة .

2.2. أوجد العلاقة بين K و تقدم التفاعل عند التوازن $x_{\text{éq}}$ و حجم الوسط التفاعلي V. استنتج قيمة $x_{\text{éq}}$. لذلك

نهمل $\frac{x_{\text{éq}}}{V}$ أمام التركيز البدئي للأمونياك $[NH_3]_i$ في الخليط، ونعتبر أن $[NH_3]_i - 4\frac{x_{\text{éq}}}{V} \approx [NH_3]_i$.

3. قارن $x_{\text{éq}}$ و التقدم الأقصى x_{max} . استنتج هل توجد أيونات Cu^{2+} حرة في المحلول ؟

4. علل استعمال المركب للتعرف على وجود أي آثار لأيونات Cu^{2+} في محلول مائي.

www.pc-lycee.com