

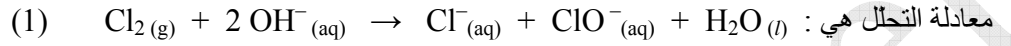
## التطورات الرتيبة

تطور كميات مادة المتفاعلات والنواتج خلال تحول كيميائي في محلول مائي

الوحدة 01

الوضعية الإدماجية 1 GUEZOURI Aek - Lycée Maraval - Oran

ماء جافيل هو محلول هيبوكلوريت الصوديوم ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{ClO}^-$ ) ، نحضره بحل ثنائي الكلور في محلول هيدروكسيد الصوديوم ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ) .



1 - بيّن أن هذا التحول هو تفاعل أكسدة - إرجاع ، موضحا الثنائيتين Ox / Red و اكتب المعادلتين النصفيتين .

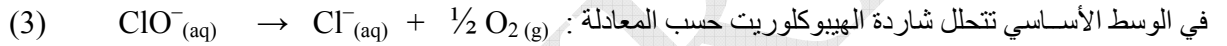
2 - عندما نضيف حمضا لماء جافيل يحدث التفاعل التالي :



بيّن أن هذا التفاعل هو تفاعل أكسدة - إرجاع ، ثم اكتب المعادلتين النصفيتين .

3 - تعريف : نسمي درجة كلوروميترية ونرمز لها ( $^{\circ}\text{Chl}$ ) لماء جافيل ، سواء كان مركزا أو ممددا ، حجم ثنائي الكلور ( $\text{Cl}_2$ )

مأخوذا في الشرطين النظاميين الذي نحلّه في الصود ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ) للحصول على 1L من ماء جافيل .



في الوسط الأساسي تتحلل شاردة الهيبوكلوريت حسب المعادلة : في العطلة الأسبوعية قرّر أستاذ الكيمياء مساعدة زوجته في تنظيف معقم للمنزل ، فأعدت له قائمة للمنظفات من بينها ماء جافيل .

أثناء الإعداد للتنظيف استعملت الزوجة كمية من ماء جافيل لتمديدتها بالماء ، فشكت في جودته ، فأخبرت زوجها بذلك .

حمل الأستاذ القارورة فقرأ عليها المعلومات التالية :

-  $12^{\circ} \text{Chl}$

- يُحفظ في مكان بارد

- لا يُمزج مع المنظفات ذات الطبيعة الحمضية

من أجل أن يتأكد من كلام زوجته (إذا ما كان ماء جافيل مغشوشا أم غير مغشوش) ، أخذ كمية منه إلى المخبر بغرض معايرتها

بوجود التلاميذ ، وكلف مجموعة من التلاميذ بالقيام بهذا العمل .

أخذ التلاميذ حجما قدره  $V = 20 \text{ mL}$  من ماء جافيل ووضعوه في بيشر وأضافوا له كمية زائدة من يود البوتاسيوم ( $\text{K}^+$ ,  $\text{I}^-$ ) .

عندما انتهى التفاعل ، ملأ التلاميذ سحاحة مدرجة بمحلول ثيوكبريتات الصوديوم تركيزه المولي  $C = 0,4 \text{ mol.L}^{-1}$  واستعملوا صمغ

النشأ للكشف عن التكافؤ في معايرة ثنائي اليود ، فكان حجم ثيوكبريتات اللازم لهذا التكافؤ  $V_E = 40 \text{ mL}$  .

هذه مجموعة من الأسئلة طرحها الأستاذ على التلاميذ (أنت مطالب بالإجابة عليها) .

( أ ) اكتب معادلة التفاعل بين ماء جافيل ويود البوتاسيوم .

(ب) أنشئ جدول تقدم هذا التفاعل .

(ج) اكتب معادلة تفاعل الأكسدة - إرجاع المستعملة في المعايرة .

(د) كيف نعلم بلوغ التكافؤ ؟

(هـ) اوجد العلاقة بين كمية مادة ثنائي اليود وكمية مادة ثيوكبريتات .

(و) احسب التركيز المولي لماء جافيل (شاردة الهيبوكلوريت)

4 - النتيجة : هل ماء جافيل كان مغشوشا ؟

يُعطى الحجم المولي للغازات في الشرطين النظاميين  $V_0 = 22,4 \text{ L}$

### ملحق بالوضعية الإدماجية

5 - يمثل البيان المقابل تغير الدرجة الكلورومترية بدلالة الزمن لمحلول لماء جافيل في ثلاثة أوساط مختلفة في درجة الحرارة .

(أ) ماهو العامل الحركي الذي نلتسمه في هذه البيانات ؟

(ب) ما هي المعادلة الكيميائية التي تبين أن الدرجة الكلورومترية تتناقص بمرور الزمن ؟ اشرح .

6 - هل الاحتياطات التي قرأها الأستاذ على قارورة ماء جافيل كانت ذات قصد ؟ اشرح .

