

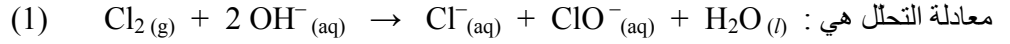
التطورات الرتيبة

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 (Na^+ , ClO^-) ، نحضّره بحلّ ثنائي الكلور Cl_2 في محلول هيدروكسيد الصوديوم (Na^+ , OH^-) .



1 – بيّن أن هذا التحوّل هو تفاعل أكسدة – إرجاع ، موضحا الثنائيتين Ox / Red واكتب المعادلتين النصفيتين .

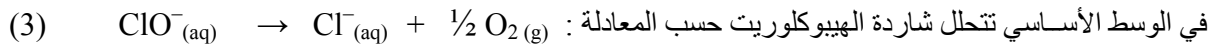
2 – عندما نضيف حمضا لماء جافيل يحدث التفاعل التالي :



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 ممدّدا ، حجم ثنائي الكلور (Cl_2)

مأخوذا في الشرطين النظاميين الذي نحله في الصود (Na^+ , OH^-) للحصول على 1L من ماء جافيل .



في العطلة الأسبوعية قرّر أستاذ الكيمياء مساعدة زوجته في تنظيف معمق للمنزل ، فأعدّت له قائمة للمنظفات من بينها ماء جافيل .

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

حمل الأستاذ القارورة فقرأ عليها المعلومات التالية :

- 12°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 (K^+ , 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 نلتمسه 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 .

