



الموضوع: المدة المستغرقة في تحول جملة كيميائية:

بواسطة العين أو بواسطة طريقة قياس معينة، يمكن ملاحظة تشكل أو اختفاء نوع كيميائي معين خلال تحول كيميائي بين حالته الابتدائية و النهائية.

هل التحول الكيميائي يحدث آنيا أو يستغرق مدة زمنية ؟

المحاليل و الوسائل المستعملة:

- محلول حمض الأوكساليك (0,5mol / L) .
- محلول موهر (mohr) (1,0×10⁻² mol / L) .
- محلول برمغنات البوتاسيوم (1,0×10⁻³ mol / L) .
- محلول ثيوكبريتات الصوديوم (0,2mol / L) .
- محلول يود البوتاسيوم (1,0×10⁻² mol / L) .
- محلول نترات الرصاص (0,1mol / L) .
- محلول حمض الكبريت (1mol / L) .
- مخبارين مدرجين (50mL) .
- مخبار مدرج (10mL) .
- مخلوط مغناطيسي .
- أنابيب إختبار .
- كأس بيشر (100mL) .

التجربة 1:

نسكب في كأس بيشر 20mL من محلول موهر (محلول يحتوي على شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+} (aq)) و 5mL من حمض الكبريت $(2H^+ + SO_4^{2-})$ (aq)، نخلط الوسط التفاعلي بواسطة المخلوط المغناطيسي حتى نحصل على محلول متجانس ثم نضيف له دفعة واحدة 5mL من برمغنات البوتاسيوم، $(K^+ + MnO_4^-)$ (aq).

الثنائيتان المشاركتان في التفاعل هما: (MnO_4^- / Mn^{2+}) (aq) ، (Fe^{3+} / Fe^{2+}) (aq)

التجربة 2:

نسكب في كأس بيشر 20mL من حمض الأوكساليك، $(H_2C_2O_4)$ (aq) و 5mL من حمض الكبريت، $(2H^+ + SO_4^{2-})$ (aq)، نخلط المزيج بواسطة المخلوط المغناطيسي ثم نضيف له دفعة واحدة 5mL من برمغنات البوتاسيوم، $(K^+ + MnO_4^-)$ (aq).

الثنائيتان المشاركتان في التفاعل هما: (MnO_4^- / Mn^{2+}) (aq) ، $(CO_2 / H_2C_2O_4)$ (aq)

التجربة 3

نضع في أنبوب إختبار $2mL$ من محلول يود البوتاسيوم $(K^+ + I^-)_{(aq)}$ ثم نضيف له $2mL$ من محلول نترات الرصاص $(Pb^{2+} + 2NO_3^-)_{aq}$.

التجربة 4

نسكب في كأس بيشر $10mL$ من محلول ثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+ + S_2O_3^{2-})_{(aq)}$ و $10mL$ من محلول حمض كلور الهيدروجين $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$.
الثنائيتان المشاركتان في التفاعل هما $(S_2O_3^{2-} / S_{(s)})$ ، $(SO_2 / S_2O_3^{2-})_{(aq)}$.

في كل تجربة:

- 1- أنجز، بإستعمال الألوان، رسماً توضيحياً.
- 2- هل التحول الحادث سريع أم بطيء؟
- 3- بيّن كيف يمكن متابعة التحول الحادث.
- 4- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذج لكل تحول حادث.
- 5- صنّف التفاعلات السابقة إلى سريعة و بطيئة ملخصة في جدول.
- 6- متى نقول عن تحول كيميائي أنه سريع و متى نقول عنه أنه بطيء؟