التحولات السريعة و التحولات البطيئة
Les transformations rapides et les transformations lentes

نشاط 1: تحولات سريعة وتحولات بطيئة

تجربة 1: إبراز وجود تحولات كيميائية سريعة

نضيف إلى محلول كبريتات النحاس II قليلا من محلول هيدروكسيد الصوديوم.

1. ماذا تلاحظ؟
2. هل يمكن وصف التحول الملاحظ بالسريع أم بالبطيء؟
3. ما اسم هذا النوع من التفاعل؟ اكتب معادلته الكيميائية.

تجربة 2: إبراز وجود تحولات بطيئة

نمزج في كأس 20 mL من محلول ثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+_{aq} ; S_2O^{2-}_{3\,aq})$ $(0,1\ mol.L^{-1})$ و 20 mL من محلول حمض الكلوريدريك $(H_3O^+_{aq} ; Cl^-_{aq})$ $(1\ mol.L^{-1})$.

1. ماذا تلاحظ؟
2. هل يمكن وصف التحول الملاحظ بالسريع أم بالبطيء؟
3. اكتب معادلة هذا التفاعل علما أن المزدوجتين المتفاعلتين هما: $S_2O_3^{2-}/S$; $SO_2/ S_2O_3^{2-}$.

نشاط 2: العوامل الحركية

تجربة 1: تأثير تركيز المتفاعلات على سرعة تفاعل كيميائي

نحضر في ثلاثة كؤوس أحجاما مختلفة من محلول محمض ليودور البوتاسيوم $C = 0,2\ mol.L^{-1}$.

نصب في كل من هذه الكؤوس وفي نفس اللحظة 20 mL من محلول الماء الأكسجيني ذي تركيز مولي $5\ 10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

$C(H^+) = 0.5\ mol.L^{-1}$

كأس رقم	(1)	(2)	(3)
حجم محلول $(K^+ + I^-)$	10 mL	20 mL	40 mL
حجم حمض الكبريتيك	10 mL	10 mL	10 mL
حجم الماء المقطر	60 mL	50 mL	30 mL
حجم الماء الأكسجيني	20 mL	20 mL	20 mL
حجم الخليط التفاعلي			
التركيز البدئي $[I^-]_0$			
التركيز البدئي $[H^+]_0$			
التركيز البدئي $[H_2O_2]_0$			
المدة الزمنية			

1. إملأ الجدول أسفله.
2. اكتب معادلة التفاعل.
3. بمقارنة اللحظات t_1; t_2; t_3 وربطها مع $[I^-]_0$ لكل كأس, ماذا تستنتج؟

تجربة 2: تأثير درجة الحرارة على سرعة تفاعل كيميائي

نصب في كأسين (1) و(2), 10 mL من محلول حمض الأوكساليك $H_2C_2O_{45(aq)}$ تركيزه $0,5\ mol.L^{-1}$.

- نترك الكأس (1) في درجة حرارة 20°C.
- نغمر الكأس (2) في حمام مريم, درجة حرارته 40°C.
- نضيف في نفس اللحظة الى كل من الكأسين 5 mL من محلول برمنغنات البوتاسيوم, بعد مرور حوالي 5 min, نلاحظ النتائج.

1. قارن المدة اللازمة لاختفاء اللون البنفسجي من كل كأس. ماذا تستنتج؟