بسم الله الرحمن الرحيم
الصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه

الثانية باكالوريا
الكيمياء-جميع الشعب

تفاعلات الأسترة و الحلمأة

Les réactions d'estérification & d'hydrolyse

الجزء الرابع :
كيفية التحكم في تطور المجموعات الكيميائية
الوحدة 9
5 س / 7 س

4-1- مميزات تفاعل الأسترة :

لقد تمت دراسة الأسترة منذ سنة 1826 من طرف الكيميائي الفرنسي ..... و تلميذه ..... و قد أنجزا تجربتهما كالتالي :

- إنجاز ..... **لحمض الإيثانويك** و **الإيثانول** **(1mol)** .
- توزيع الخليط بكميات ..... على عدة ..... (أنابيب محكمة السد) و وضعها في حمام مريم درجة حرارته ..... ، عند لحظة .....
- إخراج ، عند لحظة t ، ..... و..... و..... محتواها بواسطة ..... بوجود فينول فتالين ، وذلك لتحديد كمية ..... المتبقي .

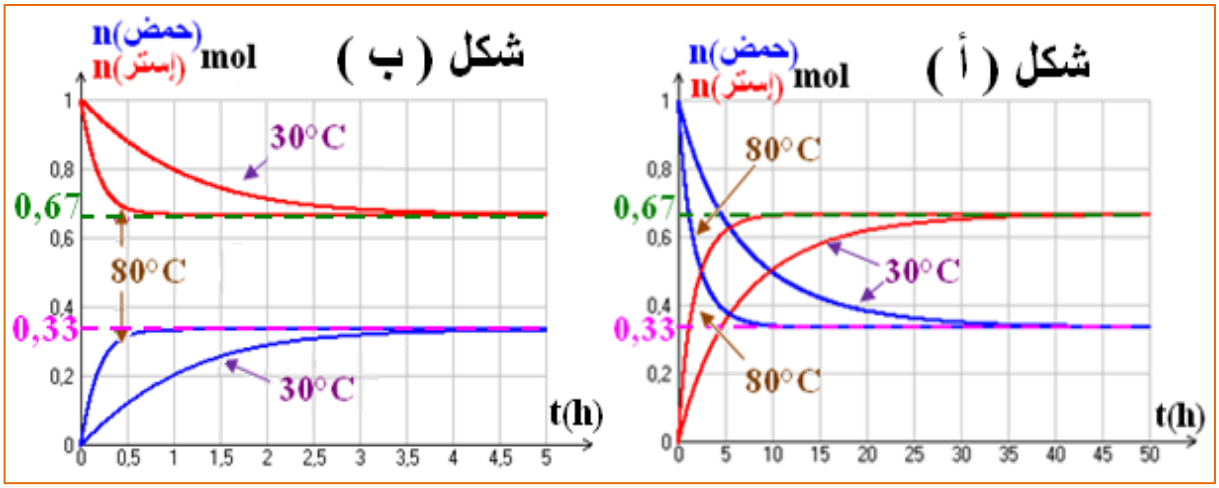
4-2- مميزات تفاعل الحلمأة :

لدراسة تفاعل الحلمأة ، اتبع الكيميائيان **مارسولان بيرتولو** و تلميذه **ليون بيان دوسان جيل** نفس البروتوكول التجريبي :

- تحضير خليط يتكون من ..... **لبنزوات الإيثيل** $C_6H_5CO_2C_2H_5$ و ..... من **الماء**.
- توزيع الخليط بكميات ..... على عدة ..... (أنابيب محكمة السد) و وضعها في حمام مريم درجة حرارته ..... ، عند لحظة .....
- إخراج ، عند لحظة t ، ..... و..... و..... محتواها بواسطة ..... بوجود فينول فتالين ، وذلك لتحديد كمية ..... المتكون خلال ..... .

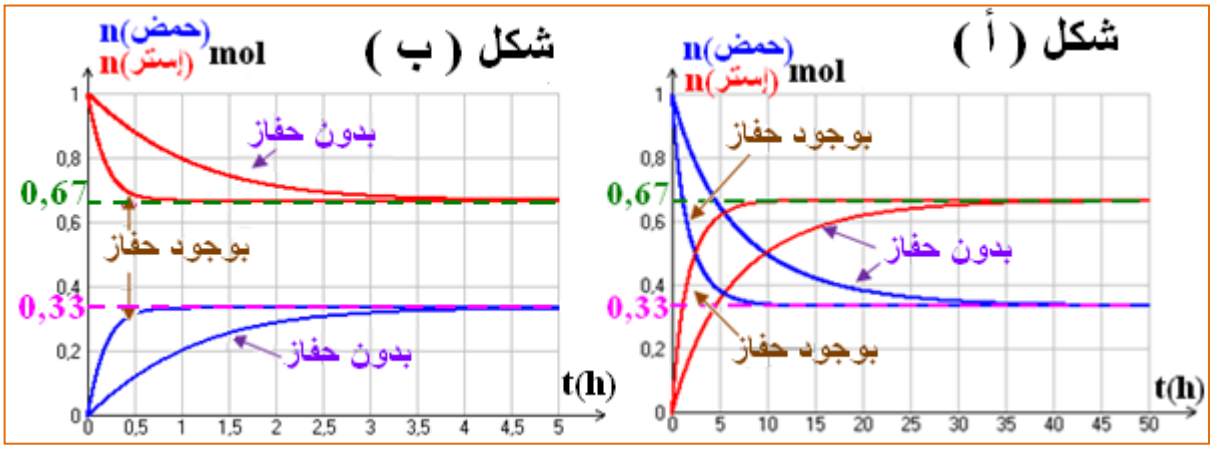
5-1-1- تأثير درجة الحرارة :

نتتبع تجريبيا عند درجتي حرارة مختلفتين $T_1 = 30°C$ و $T_2 = 80°C$:
تطور خليط متساوي المولات لحمض وكحول أولي (مول واحد) . **شكل (أ)**
تطور خليط متساوي المولات لإستر و الماء (مول واحد) . **شكل (ب)**



5-1-2- تأثير الحفاز :

نتتبع تجريبيا عند نفس درجة الحرارة $T = 30°C$ ، بوجود حفاز (**حمض الكبريتيك**) ثم بدونه :
تطور خليط متساوي المولات لحمض وكحول أولي (مول واحد) . **شكل (أ)**
تطور خليط متساوي المولات لإستر و الماء (مول واحد) . **شكل (ب)**



5-2-2- تأثير النسب البدئية لكميات مادة المتفاعلات :

ننجز خمس تجارب لتفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول (الأسترة) ، انطلاقا من مجموعات تراكيزها البدئية مختلفة ، فنحصل على النتائج المدونة في الجدول جانبه .
ماذا تستنتج ؟

تركيب الخليط البدئي (mol)						
الحمض	5	2	1	1	1	1
الكحول	1	1	1	2	1	5
نسبة التقدم النهائي % (حالة التوازن)	95	85	67	85	95	

تأثير التركيب البدئي على نسبة التقدم النهائي المتوافق مع المردود