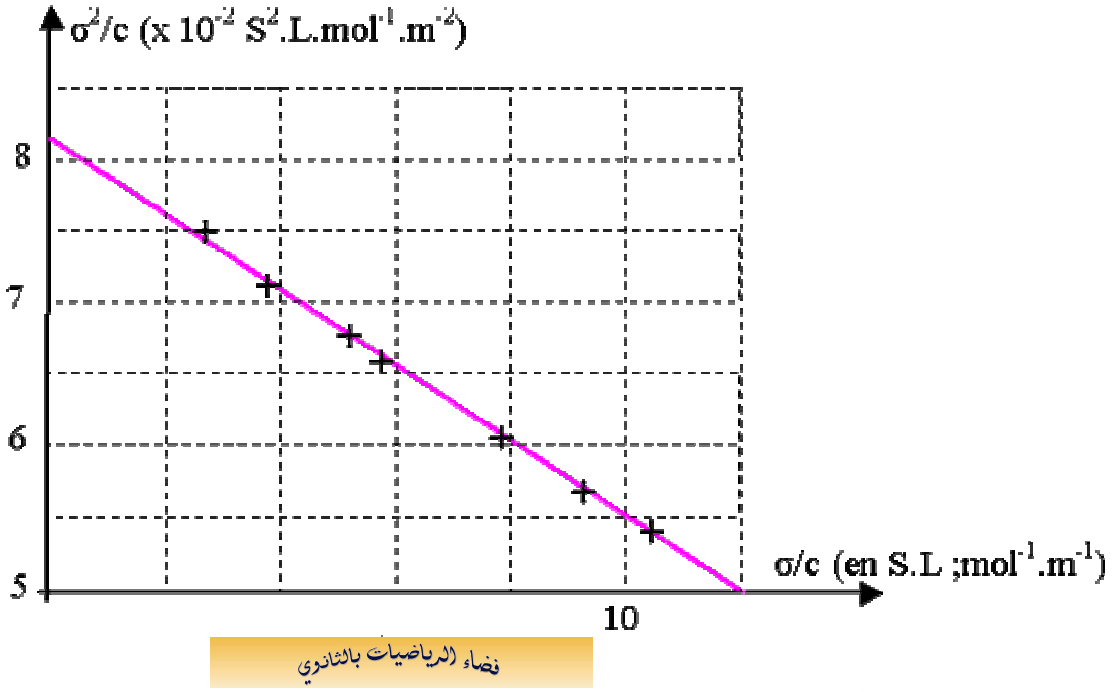
1) تعيين ثابتة الحمضية لحمض البنزويك C_6H_5COOH نحضر محاليل مائية لحمض البنزويك ذات تراكيز مختلفة ثم نقيس موصليتها وندون النتائج المحصلة في الجدول أسفله

$C(mol.L^{-1})$	10^{-2}	5.10^{-3}	$2,5.10^{-3}$	2.10^{-3}	10^{-3}	$6,7.10^{-4}$	5.10^{-4}
$\sigma(\mu S.cm^{-1})$	273,4	189	132	115	81,3	61.7	52,1

1-1- أكتب معادلة تفاعل حمض البنزويك مع لماء.

1-2- انطلاقا من صيغة ثابتة الحمضية K_A، استنتج العلاقة التالية: $\frac{\sigma^2}{C} = -K_A.\alpha.\frac{\sigma}{C} + K_A.\alpha^2$ محددا تعبير الثابتة α.

1-3- يمثل منحنى الوثيقة-2- تغيرات $\frac{\sigma^2}{C}$ بدلالة $\frac{\sigma}{C}$. أوجد قيمة ثابتة الحمضية K_A لحمض البنزويك.



فضاء الرياضيات بالثانوي

2)معايرة حمض البنزويك

لتعيين C_Aالتركيز المولي لمحلول حمض S_A البنزويك، نأخذ حجما $V_A = 50mL$ من هذا المحلول ثم نعايره بمحلول هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ تركيزه $C_B = 5.10^{-2} mol.L^{-1}$. مكنت عملية تتبع تغيرات pH الخليط المتفاعل بدلالة V_B حجم هيدروكسيد الصوديوم المضاف من الحصول على منحنى الوثيقة-3-.

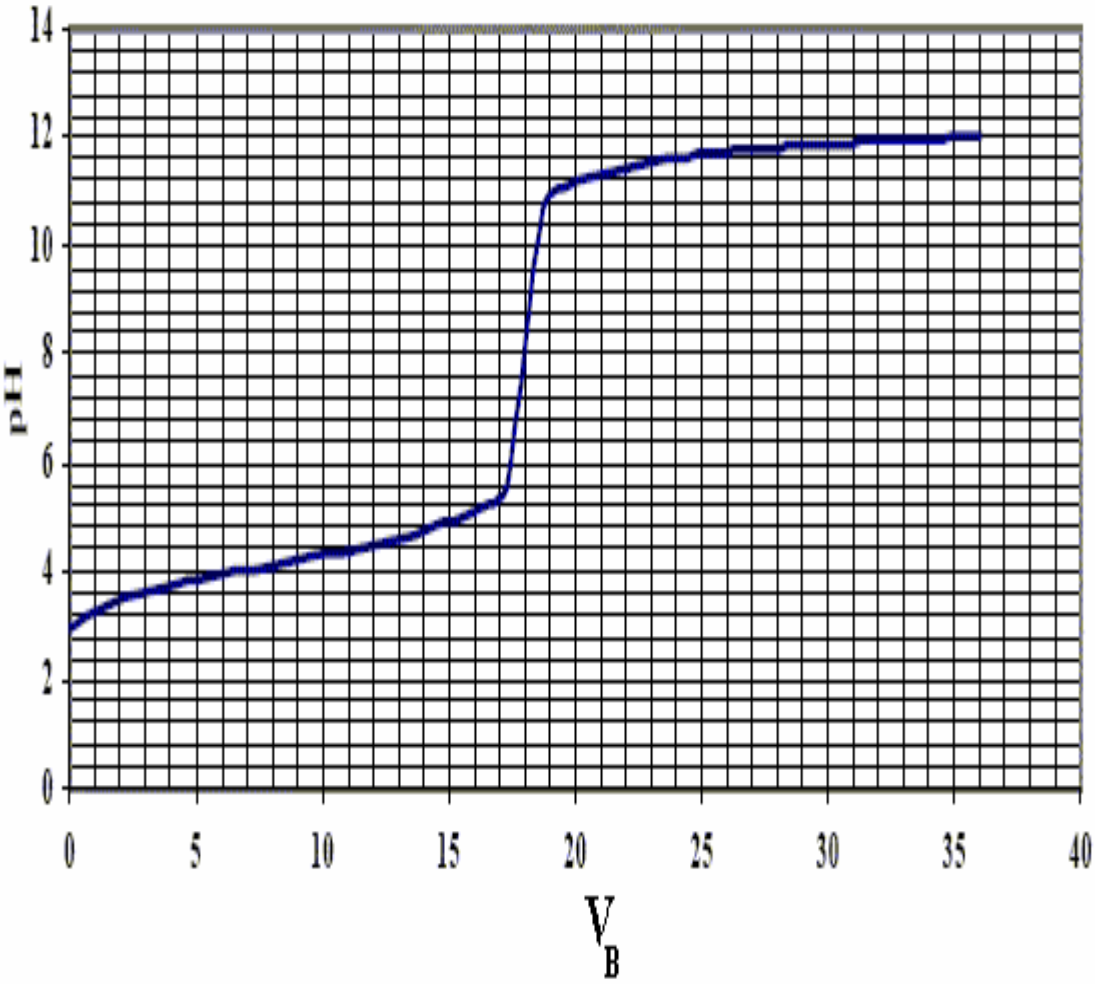
2-1- أرسم تبيانة التركيب التجريبي المستعمل لإنجاز هذه المعايرة.

2-2- أوجد قيمة pH المحلول المعاير S_B.

2-3- عين مبرزا الطريقة المتبعة على منحنى الوثيقة-3-، قيمة V_{BE} الحجم المضاف من المحلول المعاير عند التكافؤ. استنتج التركيز المولي C_A للمحلول S_A .

2-4- من بين الكواشف الملونة المدرجة في الجدول أسفله، حدد معللا جوابك الكاشف الملائم لهذه المعايرة.

منطقة الانعطاف	لون الصيغة القاعدية	لون الصيغة الحمضية	الكاشف الملون
3,1 - 4,4	أصفر	أحمر	الهيليانتين
4,2 - 6,2	أصفر	أحمر	أحمر المثيل
6,0 - 7,6	أزرق	أصفر	أزرق البروموتيمول
7,2 - 8,8	أحمر	أصفر	أحمر الكريزول
8,2 - 10,0	أحمر	عديم اللون	الفنولفتالين
10,0 - 12,0	أصفر	بنفسجي	أحمر الأليزارين



فضاء الرياضيات بالثانوي