المستوى: ❷ تقني رياضي (هط) يوم 10 نوفمبر 2019

الفرض المحروس الأول للفصل الأول في مادة هندسة الطرائق المدة : ❷ سـاعة

إعداد : الأستاذ بوطالب إسماعيل

التمرين الأول : 05 نقـاط

❶ هندسة الطرائق من العلوم التطبيقية و التكنولوجية الحديثة التي تهتم بوضع صلة بيم مختلف الموارد الطبيعية و الكيميائية و استغلالها في الميدان الصناعي .

✎ اذكر المراحل الأساسية للطرائق الصناعية الكيميائية .

❷ اليك الطريقة الصناعية لتحضير مادة صيدلانية (الأسبرين) بالمخبر :

✓ المرحلة – 1: تحضير حمض الساليسيليك:

✓ المرحلة – 2: المرور إلى الأسبرين

• يتم تسخين حمض الساليسيليك مع بلا ماء حمض الخل بوجود الطوليين عند حوالي 90 °C ولمدة 20 ساعة فيتشكل حمض الأسيتيل ساليسيليك و حمض الخل.

الخليط المتفاعل يبرد فيترسب حمض الأسيتيل ساليسيليك بشكل بلورات كبيرة التي تفصل بعملية الترشيح تحت الفراغ, تغسل ثم تجفف والمادة الناتجة هي الأسبرين.

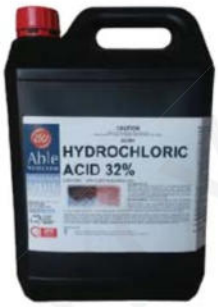
✎ تعتمد صناعة الأسبرين على عدة عمليات أحادية :

أ- أعط مفهوما للعملية الأحادية ؟

ب -اذكر العمليات الأحادية المذكورة أعلاه بنص تحضير الأسبرين بالصناعة ؟

ج- أنجز مخططا بسيطا ينمذج للطريقة الصناعية لتحضير الأسبرين ؟

التمرين الثاني : 07 نقـاط



✓ نريد تحضير 1L من محلول مائي S_1 من حمض كلور الماء HCl نظاميته 0.1Eg/L

من قارورة حمض HCl و التي تحمل المعلومات التالية :

(M =36.5g/mol . P=32% . d=1.16)

① ماذا تعني كل معلومة ؟

② أحسب الحجم اللازم أخذه من القارورة لتحضير المحلول المائي S_1.

السابق من حمض كلور الماء .

③ نقوم بأخذ حجم 1mL من قارورة حمض HCl السابقة و نمزجها مع 50mL من الماء المقطر

أ- احسب التركيز المولي للمحلول المائي الناتج S_2.

ب -استنتج التركيز الكتلي له .

ج -احسب التركيز المولي للشوارد المكونة للمحلول .

د- نمدد هذا المحلول 10 مرات ، أحسب تركيز المحلول المخفف .

2as.ency-education.com

التمرين الثالث : 08 نقـــاط

I-للحصول على عطر الأناناس (بوتانوات الإيثيل) نجري تركيب تجريبي مناسب لنتحصل في الأخير على هذا العطر ممزوجا بالماء و بهدف فصل هذا الأخير عن الماء نقوم بعملية الفصل و ذلك باستعمال مذيب مناسب من الجدول الآتي :

ثنائي كلورو ميثان	حلقي الهكسان	الإيثانول	الماء	المذيب
جيدة	متوسطة	جيدة	ضعيفة	انحلالية بوتانوات الإيثيل
1.3	0.6	0.8	1	الكثافة
لا يمتزج	لا يمتزج	يمتزج	////////	الامتزاج مع الماء

① ما اسم عملية الفصل المنجزة ؟

② ماهو المذيب المناسب لعملية الفصل ؟ مع تعليل سبب اختيار هذا المذيب ؟

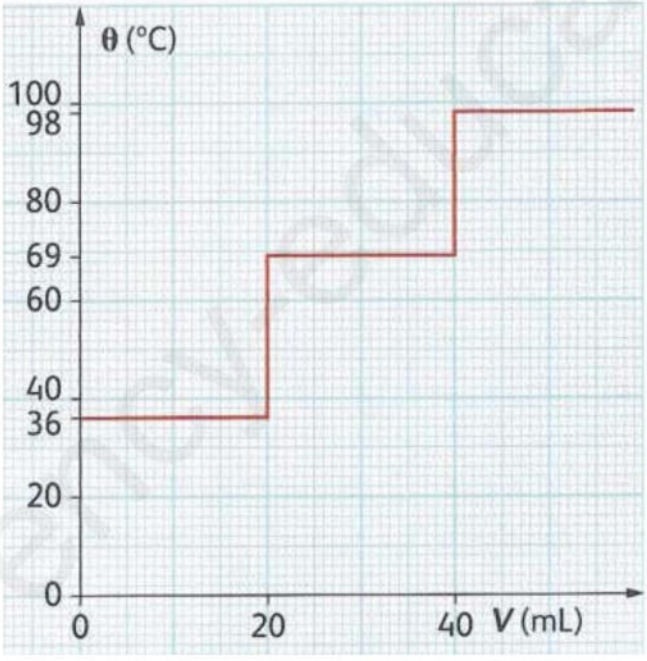
③ ارسم الأداة المستعملة للفصل مبينا عليها الأطوار المتشكلة و تركيب كل طور ؟

④ اشرح باختصار عملية الفصل المنجزة ؟

⑤ أحسب كتلة 150 mL من هذا المذيب .

II- لدينا دورق به مزيج متكون من 20 mL من الهبتان (C_7H_{16}) و 20 mL من البنتان (C_5H_{12}) و 20 mL من الهكسان (C_6H_{14}) نريد أن نقوم بفصلها لذلك نستعين بتركيب تجريبي مناسب ، مراقبة درجة حرارة المزيج باستعمال محرار مكننا من رسم البيان المقابل $T_{eb}=f(V)$

بالاعتماد على البيان المقابل :



① اقترح طريقة فصل مناسبة تسمح لك بفصل مكونات المزيج و ذلك باستعمال تركيب تجريبي واحد .

② ارسم التركيب التجريبي مبينا عليه كافة البيانات .

③ يتكون التركيب التجريبي من عنصرين أساسين :

أ- أذكرهما

ب- ما دور كل واحد من هما ؟

④ عادة ما نضع إناء استقبال المواد المفصولة بحوض به قطع جليدية أو الماء البارد

- ما دور القطع الجليدية بعملية الفصل ؟

⑤ حدد درجة غليان كل مركب من المزيج السابق إذا علمت أن درجة غليان المركبات السابقة تتناسب طردا مع كتلتها المولية .

⑥ علق على المنحنى البياني المقابل شارحا لعملية الفصل باختصار .

⑦ حدد مكونات الدورق عندما يكون حجم المزيج به 30 mL علل ؟

بالتوفيق للجميع ——— الأستاذ بوطالب إسماعيل .

2as.ency-education.com