جامعة دمشق
كلية العلوم – قسم الكيمياء

اسم الطالب : .....
رتب الإجابة حسب تسلسل الأسئلة

امتحان نظري الصناعات العضوية (١)
(سنة ثالثة – كيمياء تطبيقية) – الفصل الدراسي الاول لعام ٢٠٢٤ -٢٠٢٥

1X13 = 13

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة : (١٣ درجة)

١- أهم الحموض الدسمة غير المشبعة التي تميز زيت الكانولا عن زيت الزيتون
a- حمض الاوليك b- حمض الريسينولينيك c- حمض اللينولينيك (d) حمض الايروسيك

2- جفوفية الزيت مرتبطة بـ :
a- عدد الروابط المشبعة (b) قرينة اليود c- استخدامات الزيت d- كل ماذكر

٣- يمكن ارجاع الاستيرات (الشموع) للحصول على الاغوال الموافقة وفق :
a- تفاعل اوكسو b- بالحرارة وتحت الضغط فقط c- بالحرارة وتحت الضغط بحضور حفاز (d) طريقة بوفوبلان

٤- ماهودور البنتاارتريت في صناعة الدهانات:
a - مادة مكونة للغشاء (b) مادة مسرعة للجفاف c- مادة مالئة d- مادة ملدنة

٥- يعد زيت جوز الهند غني بـ :
(a) C12:0 b- C14:0 c- C16:0 d- C18:0

٦- تزنخ الزيوت ظاهرة مرتبطة ب :
a - استخلاص الدهون b- تصبن الدهون (c) أكسدة الدهون d- هدرجة الدهون

٧- السيرقون هو أحد الاسماء التجارية لصباغ :
a - اوكسيد الحديد b- كرومات الرصاص c- احمر الكادميوم (d) احمر الرصاص

٨- يستخدم صابون الكالسيوم في صناعة الدهانات كـ :
a - مادة مالئة (b) مادة مثبتة للمعلق c- مادة ملونة d- مادة ملدّنة

٩- من أهم الفحوص الفيزيائية على كتلة الدهان :
a - اختبار المرونة b- اختبار النفوذية (c) قياس زمن الجفاف d- نقطة الاشتعال

١٠- من أهم الاختبارات الكيميائية للاصبغة المستخدمة بالدهان :
(a) التركيب الكيميائي للصباغ b- نعومة الصباغ c- قدرته على امتصاص الزيت d- تعيين لون الصباغ

١١- يعد الميثوميل مبيد حشري :
a - ديئيني (b) كرباماتي c- فوسفوري d- كلوري

١٢- ناتج تفاعل الكلورال مع كلور البنزن
(a) DDT b- الكلورودان c- الألدرين d - الليندان

١٣- يستخدم حمض الستياريك في صناعة المطاط كـ :
a - مادة مالئة (b) مادة ملدّنة c- مادة مقاومة للانتفاخ d- مادة مضادة للتقادم

السؤال الثاني : أجب باختصار عن الأسئلة التالية: (١٢ درجة)

أ - لماذا لايمكن مزج المنظفات الانيونية بالكاتيونية؟
ب- ماهي الغاية من هدرجة المواد الدسمة؟
جـ- ماهو السبيداج (اسمه ، صيغته، استخداماته) ؟
د- ماهي اهم الاختبارات التي نجريها على الزيوت المستخدمة في صناعة الدهانات ؟
هـ- ماالغاية من اضافة المواد المفلكنة للمطاط؟
و- عرّف قرينة اليود ، ثم بين متى نصنف الزيوت انها جفوفة؟

السؤال الثالث: اكتب صيغة المركبات التالية : الصيغة فقط دون ذكر طريقة التحضير (ثم حدد مجال الاستخدام). (٢٠ درجة)
١- مالاثيون ٢- الليتبون ٣- بولي ايزوبرين ١،٤- مقرون ٤- مطاط السليكوني ٥- رباعي نترو ارتريت الميتان
٦- ثلاثي ايتانول امين ٧- بولي فينيل اسيتات ٨- فريون ١٢

السؤال الرابع: (٥ درجات)
وضح بالشرح والمعادلات طريقة تحضير بلاماء حمض الخل وفق طريقة (Knap-Cack) ثم حدد مجال الاستخدام

السؤال الخامس: اكتب معادلات التفاعل التالية بين شروط التفاعل ثم حدد مجال استخدام الناتج: (٢٠ درجة)
١) تحضير الاسيتون بدءاً من البنزن.
٢) تحضير مطاط الاوريتان بدءاً من الايزوسيانات.
٣) تحضير ايتيل سيللوز.
٤) سلفنة بنتيل نفتول .
٥) تحضيربولي فينيل كلوريد بدءاً من الاستيلين .

انتهت الإسئلة

السؤال الثاني : أجب باختصار عن الأسئلة التالية : (٦ × ٣ = ١٨ درجة)

أ - لماذا لا يمكن مزج المنظفات الأنيونية بالكاتيونية :

لأن ذلك يؤدي الى تشكل معقد وهمي لا يفعل بسبب التبادل القوي في التأثير بين الجزيئات المختلفة في نوع الشحنة الكهربائية .

ب - ما هي الغاية من عملية المواد الدهنية :

2 من أجل الحصول على منتجات ذات قوام صلب أو نصف صلب في درجة الحرارة العادية وتسمى هذه العملية بالتقسية .

ج - ما هو البياض (اسمه ، صيغته ، استخداماته)

2 البياض هو الرصاص الأبيض $2\,PbCO_3\,Pb(OH)_2$ ، يستخدم في الدهان كصباغ ومادة مالئة

د - ما هي أهم الاختبارات التي تجرى على الزيوت المستخدمة في صناعة الدهانات ؟

الكثافة ، درجة الحموضة ، درجة التصبن ، درجة اليود .

2

هـ - ما الغاية من اضافة المواد المالئة للطلاء ؟

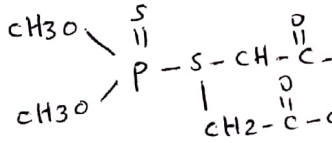
2 من أجل اكساب المنتجات الطلائية المتانة والمقاومة تجاه العوامل الخارجية .

و - عرّف درجة اليود ، ثم بين متى تصنف الزيوت أنها جافة ؟

2 درجة اليود : هي عدد غرامات اليود القابلة للتثبيت مع الروابط الصناعية في ١٠٠ غ من المادة الدهنية ، وتصنف الزيوت أنها جافة عندما تكون درجة اليود أعلى من ١٤٥

السؤال الثالث : اكتب فقط صيغة المركبات التالية دون ذكر طريقة التحضير ، ثم حدد مجال استخدام (٢٠ = ٨ × ٢٥)

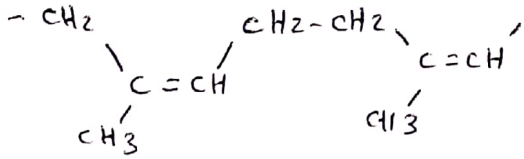
1 - مالاشيون



وهي مبيد حشري فوسفوري 2,5

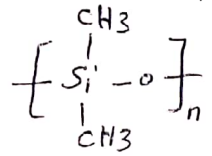
2 - الليثبون : هو مزيج مكون من (كبريتات الباريوم ٧٠٪ و كبريتيد الزنك ٣٠٪) صباغ أبيض يستخدم في صناعة الدهانات 2,5

3 - بولي ايزوبرين 1,4- مقرون



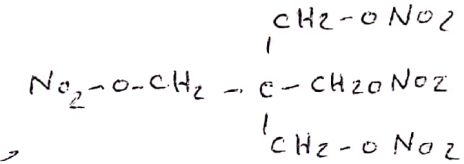
هو مطاط طبيعي 2,5

4 - المطاط السيليكوني



يستخدم في الحالات الطبية لكونه خامل فزيولوجياً 2,5

5 - رباعي نترو ارثرتيت الميثان



مادة شديدة الانفجار ويصلح استخدامها في صناعة الدهانات

ثالث :

ثلاثي ايثانول أمين : $N(CH_2-CH_2-OH)_3$ يستخدم في صناعة صابون الزينة والمنظفات ومضادات التآكل ومزيوت الشعر

2,5

٧ - بولي فينيل اسيتات : $-(CH_2-CH(O-C(=O)-CH_3))_n-$ PVAc

تستخدم كمواد طلاء ولواصق وفي تصنيع الغذاء

2,5

٨ - فريون 12 CCl_2F_2

تستخدم في التبريد ومادة دافعة في البخاخات

2,5

(٥ درجات)

السؤال الرابع : وضح بالشرح والمعادلات طريقة تحضير بلاماء حمض الخل وفقه طريقة (Knap - Cack) ثم حدد مجال الاستخدام .

← تعتمد هذه الطريقة على الاكسدة المباشرة للاسيتالدهيد متبوعة بالاضافة الى بلاماء حمض الخل مع حمض الخل نفسه وتكون نسبته بلاماء حمض الخل ٧٠-٧٥ ٪

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[2]{[O]} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

وهو عامل مؤسترل قوي

السؤال الخامس : (٤٠ = ٥ × ٤)

اكتب معادلات التفاعل التالية ، بيّن شروط التفاعل ثم حدّد مجال الاستخدام لناتج

١ ← تحضير الاسيتون بدءاً من البنزين

$$\bigcirc + CH_3-\underset{Cl}{CH}-CH_3 \xrightarrow{AlCl_3} \bigcirc-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_3 \xrightarrow[3]{O_2} \bigcirc-OH + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$$

تحضير بوجود حمض

مطهر عضوي (الاسيتون)

١

٢ ← تحضير مطاط الاورثين بدءاً من الايزوسيانات

$$n\ OCN-\bigcirc-NCO + n\ HO-R-OH \xrightarrow[3]{} \left[-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-\bigcirc-NH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R-O-\right]$$

١ يستخدم في انتاج الاسفنج الصناعي وغيرها .

٣ ← تحضير ايثيل سيلولوز

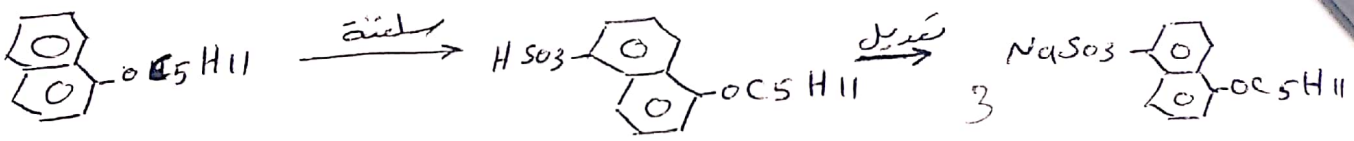
$$C_2H_5Cl + \left[-\bigcirc(OH)(OH)(CH_2ONa)-O-\right]_n \longrightarrow \left[-\bigcirc(OH)(OH)(CH_2-O-C_2H_5)-O-\right]_n$$

3

١ يستخدم في صناعة اللاستيك والدهانات وغيرها .

السؤال الخامس :

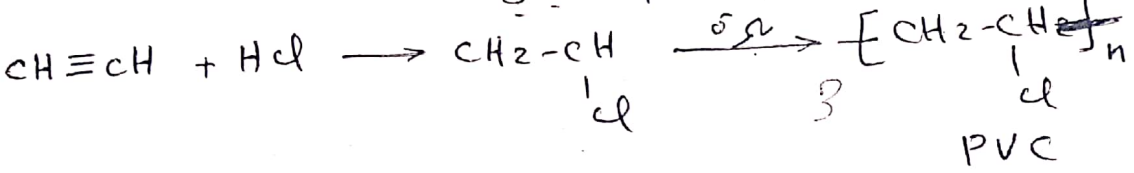
٤ - سلفنة بنتيل نفتول :



3

أ) مادة حافظة للتوتر السطحي يصلح استخدامها كمادة تشريب

٥ - تحضير بولي فينيل كلوريد بدءاً من الإسيتيلين .



3

ب) تستعمل في صناعة الأدوات البلاستيكية والأكياس وغيرها .

انتهت الأسئلة

أ.د. منال خوري .