التجارب العملية
لمقرر كيم ٣

اعداد المعلمة : تهاني البكر

الثانويه العاشرة

تصنيف التجارب فى مقرر كيم ٣

التجارب الاستهلالية		تجارب كتاب الطالب		تجارب مختبر الكيمياء	
م	عنوان التجربة	م	عنوان التجربة	م	عنوان التجربة
١	كيف تؤثر السوائل المختلفة على سرعة تحرك الكرة	١	نمذجة وحدات بناء البلورة	١	مقارنة معدلات التبخر
٢	كيف تعمل كمادة باردة	٢	تحديد الحرارة النوعية	٢	قياس السعرات الحرارية
٣	كيف يمكن زيادة سرعة التفاعل	٣	دراسة العلاقة بين سرعة التفاعل ودرجة الحرارة	٣	تأثير التركيز على سرعة التفاعل
٤	ما التساوي في الاتزان	٤	التغير في موضع الاتزان	٤	المقارنة بين ثابتي حاصل الذائبية
٥	كيف تعد عجينة لزجه	٥	تحضير الاستر	٥	خواص الكحولات

اولا" :

التجارب الاستهلالية

عنوان التجربة :

١- كيف تؤثر السوائل المختلفة على سرعة تحرك الكرة.

الهدف من التجربة

ملاحظة لزوجة بعض السوائل

الادوات

مخبار مدرج - ماء - مسطرة - كرة زجاجية - ساعة ايقاف - زيت نباتي

خطوات العمل

١ - اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- املئي المخبار بـ 100 ml من الماء.
٣- ثبتي بيديك مسطرة رأسيا بجانب المخبار ثم اسقطي كرة زجاجية من النقطة المحددة على المسطرة فوق سطح الماء.
٤- استعيني بساعة الايقاف لحساب الزمن الذي استغرقته الكرة حتى تصل للقاع ثم سجلي هذا الزمن في جدول البيانات.
٥- كرري الخطوات ٣/٢ ثم احسبي معدل زمن سقوط الكرة في المحاولتين.
٦ - كرري الخطوات ٢الى ٤ باستخدام زيت نباتي بدلا من الماء .

الزمن / المحاولات	محاولة (١)	محاولة (٢)	محاولة (٣)
زمن سقوط الكرة في الماء			
زمن سقوط الكرة في الزيت			

التحليل

١- قارني بين متوسط زمن سقوط الكرة في السائلين؟

.....

٢- استنتجي العلاقة بين الزمن الذي سجلتيه وبين مدى انسيابية السائل في اثناء سكبة ؟

.....

الاستقصاء

كيف تؤثر درجة حرارة السائل في سرعة الكرة المتحركة فيه ؟ كون فرضية ثم صمم تجربة للتحقق من فرضيتك ؟

.....

.....

عنوان التجربة :

٢- كيف تعمل كمادة باردة

الهدف من التجربة

اعداد محاليل طاردة للحرارة واخرى ماصة للحرارة واستخدامها ككمادة

الادوات

٣ انابيب - مخبار مدرج - ماء مقطر - مقياس حرارة غير زئبقي - نترات بوتاسيوم - كلوريد كالسيوم - نترات امونيوم - ميزان

خطوات العمل

١ - اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- نرقم الانابيب من ١ الى ٣ ، ونستعمل المخبار لنقل 15ml من الماء الى كل انبوب.
٣- نستعمل مقياس الحرارة لقياس درجة الحرارة للماء ثم نسجل درجة الحرارة الاولية في الجدول.
٤- نستعمل الميزان لقياس كتلة 1g من نترات البوتاسيوم ونضعها في الانبوب ١ ونحرك ثم نقيس درجة حرارة المحلول ونسجل في الجدول .
٥- كرري الخطوه ٤ مستعمله كلوريد الكالسيوم ثم نترات الامونيوم .

المادة	الماء المقطر	محلول نترات البوتاسيوم	محلول كلوريد الكالسيوم	محلول نترات الامونيوم
درجة الحرارة				

التحليل

١- أي المواد الكيميائية الثلاث في التجربة تعد الافضل لعمل كمادة كيميائية باردة ؟ ولماذا ؟

.....

٢- صف استعمالا افضل لاحدى المادتين الأخريتين المستعملتين في التجربة ؟

.....

الاستقصاء

ا ابحث عن تعديل يمكنك ان تعملة في خطوات العمل بحيث يزيد من التغير في درجة الحرارة ؟

.....

.....

عنوان التجربة :

٣- كيف يمكن زيادة التفاعل

الهدف من التجربة

ان نلاحظ كيف يمكن ان تؤدي الانزيمات الى زيادة سرعة التفاعل الكيميائي

الادوات

فوق اكسيد الهيدروجين - خميرة خبز - دورق - عود اسنان - ملعقة - ميزان

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- اعملي جدول لتسجيل المشاهدات قبل وبعد التجربة
٣- اسكبي 10ml تقريبا من فوق الاكسيد في الدورق ثم سجلي ملاحظاتك
٤ - اضيفي 0,1 g من الخميرة الى الدورق وحركي بلطف باستخدام عود الاسنان . ولاحظي المخلوط وسجلي ملاحظاتك .

قبل اضافة الخميرة	بعد اضافة الخميرة

التحليل

١- حددي المواد الناتجة عن تحلل فوق اكسيد الهيدروجين ؟

.....

٢- فسري لماذا ظهرت الفقاعات في الخطوة ٤ ولم تظهر في الخطوة ٣ ؟

.....
.....

الاستقصاء

ماذا يحدث اذا قمتي باضافة كمية اكبر او اقل من الخميرة ؟

.....

ماذا يحدث لو لم يتم مزج المخلوط ؟

.....

صممي تجربة لاختبار احد هذه المتغيرات ؟

.....

عنوان التجربة :

٤- مالتساوي في الاتزان

الهدف من التجربة
ان تكتشف الطالبة ان الاتزان لا يعني كميات متساوية من المواد المتفاعلة والناتجة
الادوات
مخبار مدرج 100ml - انابيب - ملون طعام - كأس سعة 100ml - ماصة - ماء
خطوات العمل
١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر. **٢- قيسي 20ml من الماء في المخبار وافرغيها في الكأس الزجاجية ثم املئي المخبار المدرج بالماء الى 20ml واضيفي نقطتين من الملون الى الماء في كل من الكأس والمخبار .** **٣- احضري انبوبين زجاجين لهما نفس القطر.** **٤- بمساعدة زميلتك اغمري الانبوب الزجاجي في الكأس وزميلتك تغمر الانبوب الاخر في المخبار وعند ارتفاع الماء في الانابيب تغلق كل منكما الطرف العلوي للانبوب بسبابته ثن ينقل الانبوب بمحتواه الى وعاء الاخر ويفرغه (بالتبادل)** **٥- كرري عملية النقل عدة مرات ثم سجلي ملاحظاتك .**
التحليل
١- صفي ملاحظاتك خلال عملية النقل ؟ .... **٢- هل تختلف النتيجة النهائية اذا تابعت عملية النقل فترة اطول ؟** .....
الاستقصاء
هل يمكن توضيح الاتزان اذا استعملت انابيب زجاجية مختلفة الاقطار ؟ فسري ذلك؟ ....

عنوان التجربة :

٥- كيف تعد عجينة لزجة .

الهدف من التجربة

تشاهد الطالبة تأثير الروابط في سلاسل البوليمر

الادوات

20ml محلول كحول البوليفينيل بتركيز ٤٠% - 6ml محلول رابع بورات الصوديوم بتركيز ٤%
مخبار مدرج - كأس بلاستيكية - ساق زجاجية

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- استعملي المخبار لقياس 20ml من محلول الكحول ثم ضعي المحلول في الكأس البلاستيكية ولاحظي لزوجة المحلول اثناء تحريكة بالساق الزجاجية.
٣- اضيفي اثناء التحريك 6ml محلول البورات واستمري بالتحريك حتى يتجانس المحلول تماما .
٤- البسي القفازين واسكبي المادة الناتجة خارج الكأس ثم اعجني البوليمر واسحبيه بالطول .

المشاهدة :

.....
.....

التحليل

١- قارني الخواص الفيزيائية للموادالمتفاعلة والمواد الناتجة ؟

.....

٢- اشرحي كيف اثرت الروابط العرضية بين السلاسل الجزيئية على لزوجة المحلول ؟

.....

ملاحظة مهمة

قد يتخذ الطلالب العجينة اللزجة المحضرة في التجربة وسيلة لازعاج الطالبات فيما بينهن
لذا اطلبي من الطالبات عدم اصطحاب ماتم تحضيره خارج المختبر

عنوان التجربة :

٥- كيف تعد عجينة لزجة . (تجربة بديلة)

الهدف من التجربة

تشاهد الطالبة تأثير الروابط في سلاسل البوليمر

الادوات

ملعقتين من البوراكس (الاسم العلمي : تيترابورات الصوديوم) $Na_2B_4O_7 . 10\ H_2O$ (ويعرف باسم اخر هو البورق) ويباع في الصيدليات - 50 ml ماء دافيء - 30 ml غراء ابيض (يباع في المكتبات)
ملون طعام - كأس بلاستك - ساق زجاجية او ملعقة بلاستك لخلط المزيج

خطوات العمل

١- يذاب البوراكس في الماء الدافئ ويترك جانبا .
٢- نخفف الغراء الابيض بالماء في كأس بلاستك .
٣- نسكب البوراكس فوق الغراء ونستمر بالتحريك حتى نحصل على محلول متجانس .
٤- البسي القفازين واسكبي المادة الناتجة خارج الكأس ثم اعجني البوليمر واسحبيه بالطول .

المشاهدة :

.....
.....

التحليل

١- قارني الخواص الفيزيائية للموادالمتفاعلة والمواد الناتجة ؟

.....

٢- اشرحي كيف اثرت الروابط العرضية بين السلاسل الجزيئية على لزوجة المحلول ؟

.....

ملاحظة مهمة

قد يتخذ الطلالب العجينة اللزجة المحضرة في التجربة وسيلة لازعاج الطالبات فيما بينهن
لذا اطلبي من الطالبات عدم اصطحاب ماتم تحضيره خارج المختبر

تجارب
كتاب الطالبة

١- نمذجة وحدات بناء البلورة

الهدف من التجربة

بناء نماذج وحدات بناء البلورة والمقارنة بينهما .

الادوات

ورق مقوى - شريط لاصق - أو - عجينة اصلصال - اعواد شواء - مقص

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- اذا استعملنا الورق نستعمل المقص لعمل مكعب من الورق ونثبته بالشريط اللاصق ، ونرجع للجدول في كتاب الطالب لعمل النماذج الاخرى الموضحة فيه .
٣- اذا استعملنا الصلصال نمثل باعواد الشواء الاضلاع والصلصال لتثبيت الزوايا ونعمل الاشكال الهندسية المطلوبة .

اسم البلورة	الشكل الهندسي	اطوال الاضلاع	قيم الزوايا
هالايت			
فيزوفيانايت			
اراجونايت			

التحليل

١- أي النماذج له ثلاث محاور متساوية الطول ؟ وما وجه الاختلاف بينها؟

.....
.....
.....

٢- أي النماذج تتضمن مربعا ومستطيلا ؟

.....

٣- أي النماذج له ثلاث محاور غير متساوية؟

.....

٤- هل البلورات مثالية في رأيك أم فيها خلل؟ فسري اجابتك ؟

.....
.....
.....
.....

٢- تحديد الحرارة النوعية.

الهدف من التجربة

اجراء تجربة عملية لتحديد الحرارة النوعية لاحد الفلزات ومقارنة ذلك بالنتائج المعتمدة

الادوات

فلزات مختلفة مثل الذهب او الحديد او النحاس - ماء مقطر - مخبار مدرج 100ml- سخان كهربي - مقياس حرارة غير زئبقي كأس من البوليستيرين - كأس مخبري 250ml - ميزان حساس - خيط رفيع من الصوف(او ملقط)

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- اعملي جدول لتسجيل البيانات.
٣- اسكبي 150ml من الماء المقطر في كأس زجاجية .
٤- قيسي كتلة قطعة من الفلز بالميزان.
٥- امسكي قطعة الفلز بحذر بالملقط ويفضل ربطها بخيط ان امكن ثم ضعيها بحرص في الكأس التي على السخان.
٦- قيسي 90ml من الماء بالمخبار ثم اسكبيه في كأسالبوليستيرين الموضوع داخل الكأس الزجاجي.
٧- قيسي درجة حرارة الماء بالمقياس.
٨- عندما يبدأ الماء بالغليان قيبس درجة الحرارة وسجليها على انها الاوليه للفلز.
٩- اسحبي قطعة الفلز من الماء الساخن بحذر وضعيها في الماء البارد الموجود في كأس البوليسترين (لاتلمسي الفلز)
١٠= حركي الماء في الكأس وقيسي اعلى درجة حرارة يصل اليها بعد اضافة الفلز .

كتلة لفلز	
حجم الماء	
درجة حرارة الماء البارد	
درجة حرارة الماء الساخن	
درجة الحرارة النهائية للمخلوط	

الحسابات : كمية الحرارة المفقودة للفلز = كمية الحرارة المكتسبة للماء
الحرارة النوعية للفلز =

ملاحظة (الحرارة النوعية الحقيقية للنحاس = 0,389)

التحليل

١- قارني قيمة الحرارة النوعية الناتجة مع الحراره النوعية القياسية للفلز ؟ ماسباب اختلاف القيمتين؟

.....
.....
.....
.....
.....

الاستقصاء : **اقترحي طريقة افضل لتحسين النتائج ؟**

.....

.....

س: كيف يمكنك عمليا التعرف على فلز مجهول الهوية ؟

.....

.....

.....

الاستنتاج العام :

.....

.....

٣- دراسة العلاقة بين سرعة التفاعل ودرجة الحرارة

الهدف من التجربة

ان تحدد الطالبة تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعل

الفرضية

عند زيادة درجة الحرارة تزداد سرعة التفاعل بسبب زيادة عدد التصادمات للجسيمات المتفاعلة

الادوات

اقراص فوارة - ماء مقطر - ميان حساس - كأس زجاجي 250ml - ميزان حراري غير زئبقي - سخان كهربي ساعة - قلم تخطيط - بطاقات لاصقة صغيرة

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- اكسري قرص من الاقراص الفوارة الى اربعة اجزاء متساوية تقريبا.
٣- استعملي الميزان لقياس كتلة كل قطعة.
٤- ضعي 50ml من الماء عند درجة حرارة الغرفة (20 درجة مئوية تقريبا) في كأس زجاجية.
٥- استعملي مقياس الحرارة لقياس الحراره.
٦- ضعي احد القطع من الاقراص في الكأس وسجلي الوقت لحظة ملامستها للماء ولحظة ذوبانها تماما باستعمال ساعة الايقاف.
٧- كرري الخطوتين ٣ و ٦ ولكن مع تسخين الماء تدريجيا حتى تصل درجة حرارتة 50 درجة مئوية وحافظي على هذه الدرجة طوال وقت التفاعل .

درجة الحرارة	الزمن الابتدائي	الزمن النهائي	الكتلة الابتدائية	الكتلة النهائية	السرعة = ك/ز
20					
40					
50					

التحليل

١ - احسبي سرعة التفاعل لكل محاولة ؟

٢- صفي العلاقة بين سرعة التفاعل ودرجة الحرارة له ؟

.....
.....

٣- توقعي سرعة التفاعل لو تم اجراؤه عند درجات حرارة اعلى ؟

.....
.....

<u>الاستنتاج العام :</u>

٤- التغير في موضع الاتزان

الهدف من التجربة

ملاحظة ادلة مادية على تغير اتجاه الاتزان عند تعرض تفاعل لاضطراب ما

الادوات

محلول كلوريد كوبالت تركيز 0.1M - ماء مقطر - انابيب اختبار - حمض HCL مركز - ثلج - كأس سعه250ml
ميزان حرارة غير زئبقي - ملح مائدة - سخان كهربي

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- ضعي 2ml من محلول الكوبالت فيانبوب اختبار وسجلي لون المحلول.
٣- نضيف 3ml حمض الى انبوب اختبار ونسجل اللون . حتى يتغير لون المحلول ثم نسجل اللون.
٤- نضيف في انبوب اخر 2ml محلول كوبالت ونضيف حمض تدريجيا نقطة كل مرة بحذر الى ان يتحول لون المحلول الى البنفسجي واذا اصبح ازرق نضيف ماء حتى يتحول الى البنفسجي .
٥- نضع انبوب الاختبارفي حمام ماء بارد ونرش ملح طعام ونسجل لون المحلول.
٦- نضع انبوب الاختبار في حمام ماء ساخن ونستعمل الترمومتر لقياس الحرارة التي يجب ان تكون 70 على الاقل ونسجل اللون

الخطوة	الملاحظة والمشاهدة للون المحلول
٢	
٣	
٤	
٥	
٦	

التحليل

١- فسري باستعمال معادلة التفاعل لماذا يتغير لون المحلول من البنفسجي للازرق والعكس ؟

.....

٢- صفي كيف يزاح الاتزان عند اضافة طاقة او ازالتها ؟

.....

٣- ماهو السبب في تلون المحاليل عموما ؟

.....

٤- على ماذا يدل تلون المحلول بالازرق عند تسخينه في حمام مائي؟

.....

٥- مالسبب في استخدام كلوريد الكوبالت في صنع الحبر السري؟

.....
.....
.....

٦- هل التفاعل ماص ام طارد من خلال ملاحظاتك على اللون في الحمام البارد والساخن ؟

.....
.....

٥- تحضير الاستر

الهدف من التجربة

تحضير استر عن طريق تفاعل حمض عضوي مع كحول

الادوات

150ml ماء صنبور - 1.5g حمض سلسليك (في حالة عدم توفره نوفر اقراص اسبرين ونسحقها)
3ml ماء مقطر - 3ml ميثانول - حمض كبريتيك مركز - مخبار مدرج 30ml - كأس زجاجية 250ml - ميزان
كرات قطنية - انابيب اختبار - ماسك - ماصة - طبق بتري - سخان كهربي

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- نحضر حمام مائي من ماء الصنبور في الكأس ونضعه على السخان ونضبط الحرارة عند الوسط .
٣- نزن 1.5 g من حمض السلسليك ونضعه في انبوب اختبار ونضيف 3ml ماء مقطر ثم 3ml ميثانول
٤- باستخدام الماصه نضع 3 قطرات حمض كبريتيك الى الانبوب السابق .
٥- عندما يسخن الماء وقبل الغليان نضع انبوب الاختبار في الحمام خمس دقائق ثم ننقل الانبوب لحامل الانابيب.
٦- نضع كرات قطنيه في طبق البتري ثم نفرغ محتويات الانبوب فوقها ونسجل ملاحظاتنا حوا الرائحة الناتجة .

الملاحظة : .....

التحليل

١- سمي بعض المنتجات التي تعتقدي انها تحتوي على هذا الاستر ؟

.....
.....

٢- قومي فوائد ومضار استخدام الاسترات الصناعية على المستهلك بالمقارنة بالاسترات الطبيعية؟

.....
.....

تجارب
مختبر الكيمياء

١ - مقارنة معدلات التبخر

الهدف من التجربة

دراسة تأثير القوى بين الجزيئية في سرعة التبخر للسوائل

الادوات

ماء مقطر - ايثانول - اسيتون - كحول الايزوبروبيل - امونيا - 5 قطرات - ورق شمعي - ساعة ايقاف - قلم تخطيط

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر. **٢- اعملي جدول لتسجيل البيانات.**

٣- نضع ورقه شمعية على الطاولة ثم نحدد 4 نقاط نضع عليها القطرات التي سنفحصها.

٤- نجهز ساعة الايقاف ثم نضع قطرة واحدة اسيتون في المكان المحدد ثم نحسب الوقت اللازم لتبخرها. ونصف شكل القطرة .

٥- نكرر الخطوة ٤ مع السوائل الاخرى.

ملاحظة : اذا زاد وقت تبخر أي نقطة عن 5 دقائق اكتبي >300 ثانية

٦- كرري الخطوات مع سائل الايثانول . ٧- اكملي الجدول .

السائل	زمن التبخر	شكل السائل	
الاسيتون		العلوي	الجانبي
الايثانول			
الامونيا			
الماء المقطر			
الايثانول السائل			
محلول الايزوبروبيل			

حلل واستنتج

١- أي السوائل يتبخر بسرعة وايها ببطء ؟

.....

.....

٢- اعتمادا على البيانات . أي السوائل كانت فيها قوى التجاذب بين الجزيئية قوى تشتت ؟

.....

.....

.....

٣- مالعلاقة بين التوتر السطحي وشكل نقطة السائل ؟ ماقوى التجاذب التي تزيد من التوتر السطحي للسائل ؟

.....

.....

٤- قوم : كحول الايزوبروبيل الذي استخدمته مزيج من كحول وماء هل يتبخر الكحول النقي اسرع من خليط الكحول والماء ام ابطأ منه . فسري اجابتك ؟

.....

.....

٥- قوم : الامونيا المنزلية مزيج من الامونيا والماء اعتمادا مع البيانات التي جمعتها هل يوجد امونيا ام ماء اكثر في المزيج ؟ فسري اجابتك؟

.....

.....

٦- كيف يمكن مقارنة سرعة تبخر الايثانول الساخن مع الايثانول عند درجة حرارة الغرفة؟

.....

.....

٧- تحليل الخطأ ؛ مالتغيرات التي يمكن ادخالها على الاجرائات السابقة لتجعل التجربة كثر دقة ؟

.....

٨- الاستقصاء : تجربة كيف يؤثر اختلاف مساحة السطح في نتائج التجربة ؟ صمم التجربة للتحقق من فرضيتك

.....

.....

.....

.....

٢- قياس السعرات الحرارية .

الهدف من التجربة

تحديد عدد السعرات الحراريه في شريحة البطاطس

الادوات

شريحة بطاطس - حامل معدني مع حلقة - ماء قطر - مقياس حرارة غير زئبقي - مخبار مدرج- طبق تبخير
ميزان - كأس سعتها 200ml - شبكة تسخين - اعواد ثقاب

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر. ٢- قيسي كتلة البطاطس وسجليها في جدول لتسجيل البيانات.
٣- ضعي شريحة البطاطس في صحن تبخير على القاعدة للحامل المعدني وثبتي الحلقة وشبكة التسخين بحيث تكونان على ارتفاع 10cm فوق شريحة البطاطس .
٤- قيسي كتلة الكأس الفارغة وسجليها في الجدول
٥- قيسي بالمخبار 50ml ماء وصبيها بالكأس ثم قيسي كتله الكأس والماء وسجلي
٦- قيسي وسجلي درجة حرارة الماء الأولية
٧- ضعي الكأس على شبكة التسخين ثم اشعلي شريحة البطاطس اسفل الكأس.
٨- حركي الماء في الكأس بلطف اثناء احتراق الشريحة ثم قيسي اعلى درجة حرارة يصلها الماء وسجليها.

الادوات	الكأس فارغة	الكأس+ ماء	كتلة الماء	شريحة البطاطس
الكتلة g				

درجة حرارة الماء الأولية	
اعلى درجة حرارة وصل اليها الماء بعد حرق الشريحة	
$\triangle T$	

التحليل

١- صنفي هل التفاعل طارد ام ماص للحرارة ؟ كيف عرفتي ذلك ؟

.....

٢- صفي لمادة المتفاعلة ونواتج التفاعل الكيميائي هل استهلكت المادة المتفاعلة (شريحة البطاطس) كليا؟مالدليل؟

.....

.....

٣- حددي كتلة الماء وتغير درجة حرارته ، استعملي معادلة $q=c \times m \times \triangle T$ لحساب كمية الحرارة التي انتقلت الى الماء من الشريحة المحترقة ؟

.....

٤- حولي كمية الحرارة من جول / شريحة الى سعر / شريحة

.....

٥- احسب عدد كتلة الحصة الواحدة بالجرام من المعلومات الموجودة على عبوة الشريحة ، حددي عدد السعرات الغذائية في الحصة الواحدة ؟

.....

.....

٦- قارني عدد السعرات الذي حسبته لكل حصة بالقيمة المذكورة على العبوة ، احسبي نسبة الخطأ المئوية.

نسبة الخطأ = القيمة الصحيحة - القيمة المقيسة / القيمة الصحيحة × ١٠٠

.....

.....

٣- تأثير التركيز على سرعة التفاعل

الهدف من التجربة

ان تحدد الطالبة تأثير التركيز في سرعة التفاعل

الادوات

شريط مغنسيوم - ماء مقطر - ماصة مدرجة سعتها 10ml - مقص - ملاقط - ساعة ايقاف - انابيب اختبار- حامل انابيب ساق تحريك - مسطرة - حمض هيدروكلوريك 6M - ورق صنفرة

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- اسحبي بالماصة 10ml من الحمض وضعيها في انبوب رقم ١
٣- اسحبي 5ml من الحمض من انبوب رقم ١ وضعيها في انبوب رقم ٢ واضيفي 5ml ماء مقطر وحركي المزيج ليصبح تركيز المحلول 3M .
٤- اسحبي 5ml من الحمض من انبوب رقم ٢ وضعيها في انبوب رقم ٣ واضيفي 5ml ماء مقطر وحركي المزيج ليصبح تركيز المحلول 1.5M .
٥- اسحبي 5ml من الحمض من انبوب رقم ٣ وضعيها في انبوب رقم ٤ واضيفي 5ml ماء مقطر وحركي المزيج ليصبح تركيز المحلول 0.75 M .
٦- اسحبي 5ml من الحمض من انبوب رقم ٤ ثم عادليها بالماء وتخلصي منها بالمغسلة.
٧- ضعي شريط مغنسيوم طوله 1cm باستعمال الملقط في الانبوب رقم ١ ثم سجلي في جدول البيانات الزمن المستغرق بالثانية حتى تتوقف الفقاعات عن الظهور
٨- كرري الخطوة ٧ مع الانابيب المتبقية وسجلي الزمن ايضا

التركيز	6M	3M	1.5M	0.75M
زمن انتهاء التفاعل				

٩- تخلصي من المواد حسب توجيهات معلمتك

التحليل

١- ارسمي منحنى بياني يمثل تركيز الحمض (محور السينات) وزمن التفاعل (محور الصادات)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

٢- استنتجي العلاقة بين تركيز الحمض وسرعة التفاعل ؟ بالاعتماد على الرسم البياني؟

.....
.....

٣- ضعي فرضية بالاعتماد على نظرية التصادم وسرعة التفاعل وتركيز المواد المتفاعلة لتفسير النتائج التي تم الحصول عليها ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤- تحليل الخطأ ؛ قارني نتائج التجربة بالنتائج التي حصلت عليها الطالبات في المختبر وفسري الاختلافات ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الاستقصاء : صممي تجربة اعتمادا على مشاهداتك والنتائج التي حصلت عليها ، هل يؤثر التغير في درجة الحرارة في سرعة التفاعل ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤- المقارنة بين ثابتي حاصل الذائبية

الهدف من التجربة

استنتاج العلاقة بين ذوبانية مركبين ايونين في نفس النظام وقيم ثوابت حاصل الذوبانية لهما

الادوات

صبق تفاعل بلاستيكي - محلول $AgNO_3$ - محلول NaCl - محلول Na_2S - قطارات

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر.
٢- ضعي ١٠ نقاط من محلول نترات الفضة في الفجوة A1 , A2 .
٣- ضعي ١٠ نقاط من محلول كلوريد الصوديوم لكل من الفجوتين A1 . A2
ولاحظي الفجوات من اعلى ومن الجوانب .....
٤ - اضيفي ١٠ نقاط من محلول الكبريتيد للفجوة A2 .
ولاحظي .....
٥- قارني محنوى الفجوتين وسجلي ملاحظاتك

التحليل

١- اكتبي معادلة توضح مزج الكلوريد مع النترات ؟

.....

اكتبي المعادلة الايونية النهائية :

.....

٢- اكتبي تعبير ثابت حاصل الذوبانية للاتزان الذي نشأ في الفجوتين في خطوة ٣

.....

٣- اكتبي معادلة الاتزان الذي نشأ في الفجوة في الخطوة ٤ ؟

.....

٤- تعرفي الراسبين من حيث اللون ؟

.....

٥- قارني قيم Ksp للراسبين واي المركبين الايونين اكثر ذوبانية ؟

.....

تابع التحليل

٦- استعملي مبدأ لوتشالييه لتفسير تأثير اضافة كبريتيد الصوديوم في الاتزان عند اضافته للفجوة A2

.....
.....
.....
.....

٧- احسبي الذوبانية الملارية للراسبين باستعمال قيم Ksp واي الراسبين اكثر ذوبانا ؟

.....
.....
.....

٨- ماهو الدليل الذي يدعم اجابتك للسؤال السابق .

.....
.....
.....
.....
.....

٩- قارني ملاحظتك عند النظر الى طبق التفاعلات من اعلى بملاحظتك عند النظر اليه من جنب ، ماذا تلاحظين ؟

.....
.....
.....

٦- قارني اجابتك مع اجابات زملائك وفسري وجود أي من الفروقات ؟

.....
.....
.....

٥- خواص الكحولات

الخلفية

ان تقارن الطالبة بين قوى الترابط في ثلاث انواع من الكحولات

الادوات

ثيرمومتر غير زئبقي - ساعة ايقاف - مناديل ورقية ناعمة - منشفة قماش - ماصة (عدد5) - ميثانول ايثانول 95% - ٢-بروبانول (99%) - سلك ربط - قطعة ورق مقوى

خطوات العمل

١- اقرأي تعليمات السلامة في المختبر. ٢- اعملي جدول لتسجيل البيانات.
٣ - اقطعي خمس قطع من المناديل بقياس 2cm x6cm .
٤- ضعي الثيرمومتر على المنشفةالمطوية على سطح الطاولة بحيث يكون مستودع الثيرمومتر على الحافةويمتد الثيرمو خارج الطاولة وتأكدي انه لن يسقط .
٥- لفي قطعة من المناديل الورقية حول المستودع للثيرمومتر وثبتيها بالسلك الربط .
٦- اطلبي الى طالبة ضبط ساعة الايقاف وقراءة حرارة الثيرمو على ان تقوم طالبة اخرى بوضع كميات قليلة من السوائل بواسطة الماصة ليتم اختبارها .
٧- عند الاستعداد نبدأ حيث تضاف كمية كافية من السائل على المنديل حتى تصبح مشبعة وفي الوقت نفسة تقوم الطالبة الاخرى بتشغيل ساعة الايقاف وقراءة درجة الحرارة وتسجيلها .
٨- باستخدام الورق المقوى حركي الهواء حول المنديل بعد مرور دقيقة واحدة واقرأي وسجلي الحرارة النهائية
٩- تخلصي من المنديل وجففي المستودع . اعيدي الخطوات من (٥) الى الاخير لكل من الكحولات الثلاث
١٠- احصلي على درجة حرارة الغرفة والرطوبة من المعلمة .

التحليل

١- احسبي في الجدول

المادة	الحرارة في البداية	الحرارة بعد دقيقة	الفرق بين الحرارتين
الماء			
الميثانول			
الايثانول			
٢- بروبانول			

تابع التحليل

٢- ماذا يمكنك ان تستنتج حول العلاقة بين انتقال الحرارة والتغيرات في درجة الحرارة التي قمت بها ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

٣- مالذي يمكن ان تستنتجة حول قوى الترابط الموجودة في الكحولات الثلاثية .

.....
.....
.....

٤- قارن : اعمل مقارنة عامة بين حجم الجزيئي للكحول من حيث عدد ذرات الكربون في السلسلة وسرعة التبخر؟

.....
.....
.....

٥- استنتج لماذا يوجد اختلافات بين البيانات التي حصلت عليها وبيانات الطلبة الاخرين؟

.....
.....
.....
.....
.....

٦- حدد مصادر الاخطاء التي ممكن ان تظهر في الاجراءات التي قمت بها ؟

.....
.....
.....