



المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط  
امتحان عملي تجريبي لمادة: الكيمياء للصف : الثاني عشر  
مدرسة : الأمام جابر بن زيد للتعليم الأساسي ( 10 - 12 )  
للعام الدراسي 1443/1444 هـ - 2023/2024 م  
الفصل الدراسي الأول

- زمن الامتحان: (ساعة واحدة)
- عدد صفحات أسئلة الامتحان: ( 3 ) صفحات.
- يجب عليك توضيح جميع الخطوات التي تقوم بها في ورقة الأسئلة
  - الإجابة في الدفتر نفسه.
  - يمكنك استخدام الآلة الحاسبة حسب المواصفات المعتمدة وكذلك المسطرة.

اسم الطالب		
المدرسة	الصف	

الدرجة		السؤال
بالأرقام	بالحروف	
		١
		٢
		المجموع
		المجموع الكلي

### التغير في المحتوى الحراري لذوبان

يستقضي مجموعة من الطلبة التغير في المحتوى الحراري لذوبان نوعين من الأملاح هما كلوريد الليثيوم LiCl وكلوريد البوتاسيوم KCl لهما عدد المولات نفسه باستخدام الخطوات الآتية .

- (1) زن **1.7g** من كلوريد الليثيوم بأكبر قدر ممكن من الدقة .
- (2) استخدم المخبر المدرج لإضافة 20mL من الماء المقطر في كوب البوليسترين .
- (3) سجّل درجة حرارة الماء في كوب البوليسترين كل 30 ثانية وذلك لمدة دقيقتين.
- (4) بعد دقيقتين ونصف، أضف كلوريد الليثيوم إلى الماء وحرك المحلول بوساطة ساق التقليب.
- (5) سجّل درجة حرارة المحلول في كوب البوليسترين كل 30 ثانية، مع التحريك المستمر وذلك لمدة دقيقتين أخريين على الأقل.
- (6) اغسل كوب البوليسترين بالماء المقطر ثم جففه.
- (7) كرر الخطوات من 1 إلى 6، ولكن هذه المرة باستخدام **3 g** كلوريد البوتاسيوم.

### نتائج التجربة

التغير في درجة الحرارة خلال إذابة كلوريد البوتاسيوم . الجدول (1)

الزمن بالدقائق	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5
درجة الحرارة (°C)	19.7	19.8	19.9	19.8	19.8	19.8	-	14.2	13.6	13.5	13.6	14.0	14.2	14.5

الجدول (2) التغير في درجة الحرارة الابتدائية والنهائية

الكوريد	كلوريد الليثيوم	كلوريد البوتاسيوم
درجة الحرارة الابتدائية ( °C )	20	؟
درجة الحرارة النهائية ( °C )	32.5	؟
التغير في درجة الحرارة	+12.5	؟

١. وضح كيف يمكننا الحصول على التغير في درجة الحرارة بدقة أكبر عند ذوبان الأملاح في الماء ؟

[2]

2. ما الهدف من كل من :

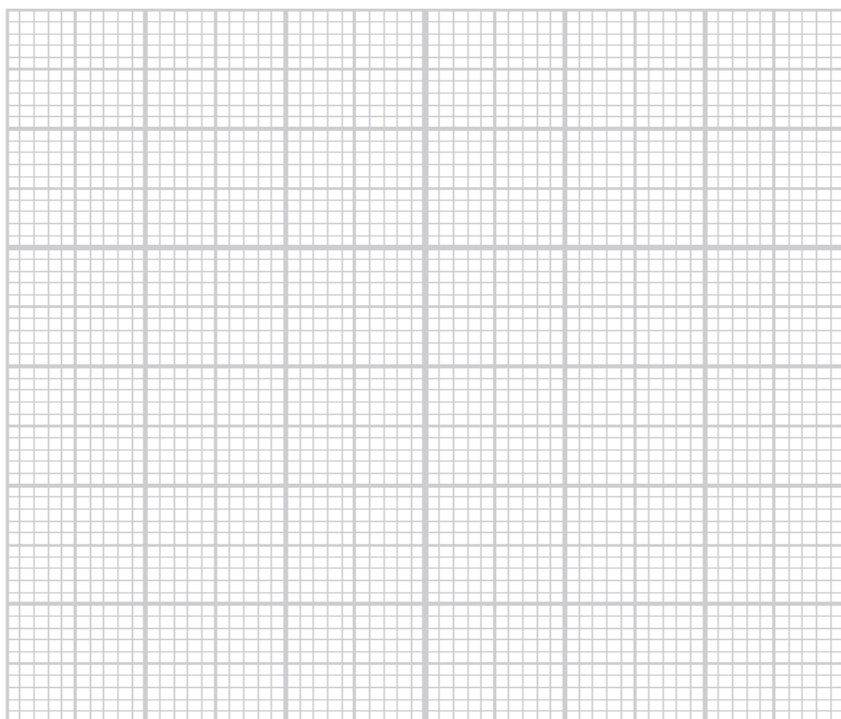
- تقليب المحلول في الخطوة الرابعة ؟

- قيام الطلبة بالخطوة السادسة .

- استخدام كتل مختلفة من الملح في هذه التجربة ؟

- قياس درجات الحرارة في التجربة خلال أزمنة مختلفة ؟

[4]



3. بالنسبة إلى كلوريد البوتاسيوم فقط ارسم تمثيلاً بيانياً لدرجة الحرارة مقابل المدة الزمنية وقم باستقراء الجزء المستقيم من الخط في التمثيل البياني لتحديد التغير المصحح في درجة الحرارة .

[4]

4. سجل التغيرات في درجة الحرارة للملحين السابقين في الجدول الثاني ومعتمدا على الرسم البياني السابق في تحديد درجة الحرارة الابتدائية والنهائية للملح كلوريد البوتاسيوم KCl .

[3]\_\_\_\_\_

5. معتمدا على التغيرات في درجات الحرارة في الجدول الثاني وبعد ملأ القيم الناقصة .أي من الملحين السابقين تعتبر عملية ذوبانه في الماء ماص للحرارة ؟  كلوريد الليثيوم  كلوريد البوتاسيوم **اختر الصواب**

[1]\_\_\_\_\_ فسر إجابتك :

6. بالنسبة إلى كلوريد البوتاسيوم احسب :

- كمية الحرارة المتبادلة بوحدة الجول مستخدما العلاقة الرياضية الآتية  $q = m \cdot c \cdot \Delta T$  (حيث قيمة C  $= 4.18 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ )

[2]\_\_\_\_\_

7. احسب التغير في المحتوى الحراري لذوبان مول من كلوريد البوتاسيوم KCl باستخدام العلاقة  $\Delta H_{\text{sol}}^\circ = \frac{\Delta H}{m \cdot Mr}$

ثم قارن القيمة التي حصلت عليها مع القيمة النظرية وهي  $(+16 \text{ kJ/mol})$  مبررا سبب اختلافهما .

علما بأن  $Mr(\text{KCl}) = 74.6$  وأن  $\Delta H^\circ = -q$

[3]\_\_\_\_\_

8. اقترح كيفية تحسين دقة التجربة من خلال المواد والأدوات المستخدمة .

[1]\_\_\_\_\_

انتهت الأسئلة دعواتنا لكم بالتوفيق والنجاح

## نموذج الإجابة

المفردة	الإجابة	الدرجة	الملاحظات
1	-رسم تمثيل بياني لدرجة الحرارة مقابل الزمن -ومد الخط المستقيم المرسوم على تمثيل البياني إلى ما بعد النقاط الموجودة فعلا	2	كل جزئية عليها درجة
2	الخطوة الرابعة : لضمان إذابة كل كمية الملح استخدام كتل مختلفة حتى تكون عدد الملوات متساوية لإستقراء درجات الحرارة الابتدائية والنهائية بشكل أكثر دقة لإزالة ما تبقى من محلول الملح المستخدم في الخطوات السابقة .	1 1 1 1	
3		4	المحاور درجتان رسم النقاط والتوصيل بينهما درجة رسم الخط المستقيم للإستقراء درجة
4	<div>20</div> <div>13</div> <div>-7</div>	1 1 1	
5	كلوريد البوتاسيوم بسبب انخفاض درجة الحرارة	1	يشترط أن يكون التفسير صحيحا حتى يأخذ الطالب الدرجة
6	$q = m.c.\Delta T$ $= 20 \times 4.18 \times -7$ $= -585.2J$	1 1	

	1  1  1	$\Delta H_{\text{sol}}^{\circ} = \frac{+585.2}{\frac{3}{74.6}}$ $= 14552 \text{ J/mol}$ <p>أقل من القيمة النظرية بسبب فقدان الحرارة</p>	7
	1	استخدام سحاحة أو ماصة درجة لإضافة الماء بدلا من المخبر المدرج الأقل دقة .	8