العمل التطبيقي الثالث
قياس كمية الحرارة - الحرارة المولية للذوبان

1-مقدمة:

التغيرات التي تتعرض لها المادة تكون مصحوبة بتحرير طاقة فالتفاعل الناشر للحرارة هو exothermique وبالتالي فالأنطالبي ΔH سالب، لأن أنطالبي المواد الناتجة أقل من أنطالبي المواد المتفاعلة. ($\Delta H_{prod} < \Delta H_{réact}$) و التفاعل الماص للحرارة هو endothermique

2-الحرارة المولية للذوبان ΔH :

هي كمية الحرارة و المنتشـــــرةالممتصـــة ا اثناء التفاعل الكيميائي لواحد مول من المادة .

$$\Delta H = Q / n$$

حيث : Q كمية الحرارة
n عدد المولات

3-الهدف من التجربة :

الغاية من هذا العمل المخبري هو:

- تعيين حرارة الذوبان لهيدروكسيد البوتاسيوم الصلب KOH في الماء.
- تعيين حرارة الذوبان لحمض الكبريت السائل H_2SO_4 في الماء.

4-أدوات التجربة و موادها :

مسعر حراري مزود بخلاط – بيشرسعته 250 مل - ترمومتر – جهاز تسخين - ميزان الكتروني- محلول حمض الكبريت السائل H_2SO_4 - هيدروكسيد البوتاسيوم KOH(s)

5-طريقة العمل :

5-1-الجـزء الاول :

1-نأخذ البيشر و نقوم بإهمال وزنه ثم نضع به كمية من الماء البارد مقدارها m_{eau}=100 g
2-نسكب الماء في المسعر.
3- بعد غلقه نقم بتسجيل درجة حرارة الجملة (ماء +مسعر) و هي T_1
4-زن5,61غ من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH(s) بواسطة ميزان.
5-ضع كمية KOH في المسعر ، ثم حرك حتى الذوبان التام لهيدروكسيد البوتاسيوم.
6-سجل درجة الحرارة الجملة (ماء +مسعر+ هيدروكسيد البوتاسيوم)و هي T_2

5-2-الجـزء الثاني :

1-نأخذ البيشر ثم نضع به كمية من الماء البارد مقدارها m_{eau}=100 g
2-نسكب الماء في المسعر.
3- بعد غلقه قم بتسجيل درجة حرارة الجملة (ماء +مسعر) و هي T_1
4-أضف 5مل من حمض الكبريت السائل H_2SO_4 بواسطة سحاحة، ثم حرك.
5-سجل درجة الحرارة الجملة (ماء +مسعر+ حمض الكبريت)و هي T_2

6-أسئلة التقرير :

- من أجل التجربتين :

1- احسب عدد مولات كل من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH(s) و حمض الكبريت السائل H_2SO_4 التي وضعت في المسعر

2 - اكتب معادلة التفاعل لكل من هيدروكسيد البوتاسيوم و حمض الكبريت السائل

3- اكتب معادلة الحرارة للنظام (ماء + حمض + مسعر) ثم استنتج كمية الحرارة التي ترافق كل من التفاعلين بـــــالحريرة ثم بالجول

4- استنتج قيمة ΔH في الحالتين

5- استنتج نوع تفاعل ذوبان KOH ,H_2SO_4 في الماء - برر اجابتك

المعطيات:

- السعة الحرارية للمسعرK_{cal} =14,7 (cal/ °C)
- الحرارة النوعية للماء C_{eau}= 1(cal/g. °C)
- الكتلة المولية هيدروكسيد البوتاسيوم M= 56.1g/mole
- الكتلة المولية حمض الكبريت M= 98 g/mole
- كثافة حمض الكبريت $d= 1.84\ g/cm^3$
- نسبة نقاوة حمض الكبريت 96%

امتحان رقم3

تمرين رقم1:

عرف كل من :

- التفاعل الناشر للحرارة (exothermique)

- التفاعل الماص للحرارة (endothermique)

-اذكر المبدا الاول للتارموديناميك؟

تمرين رقم2:

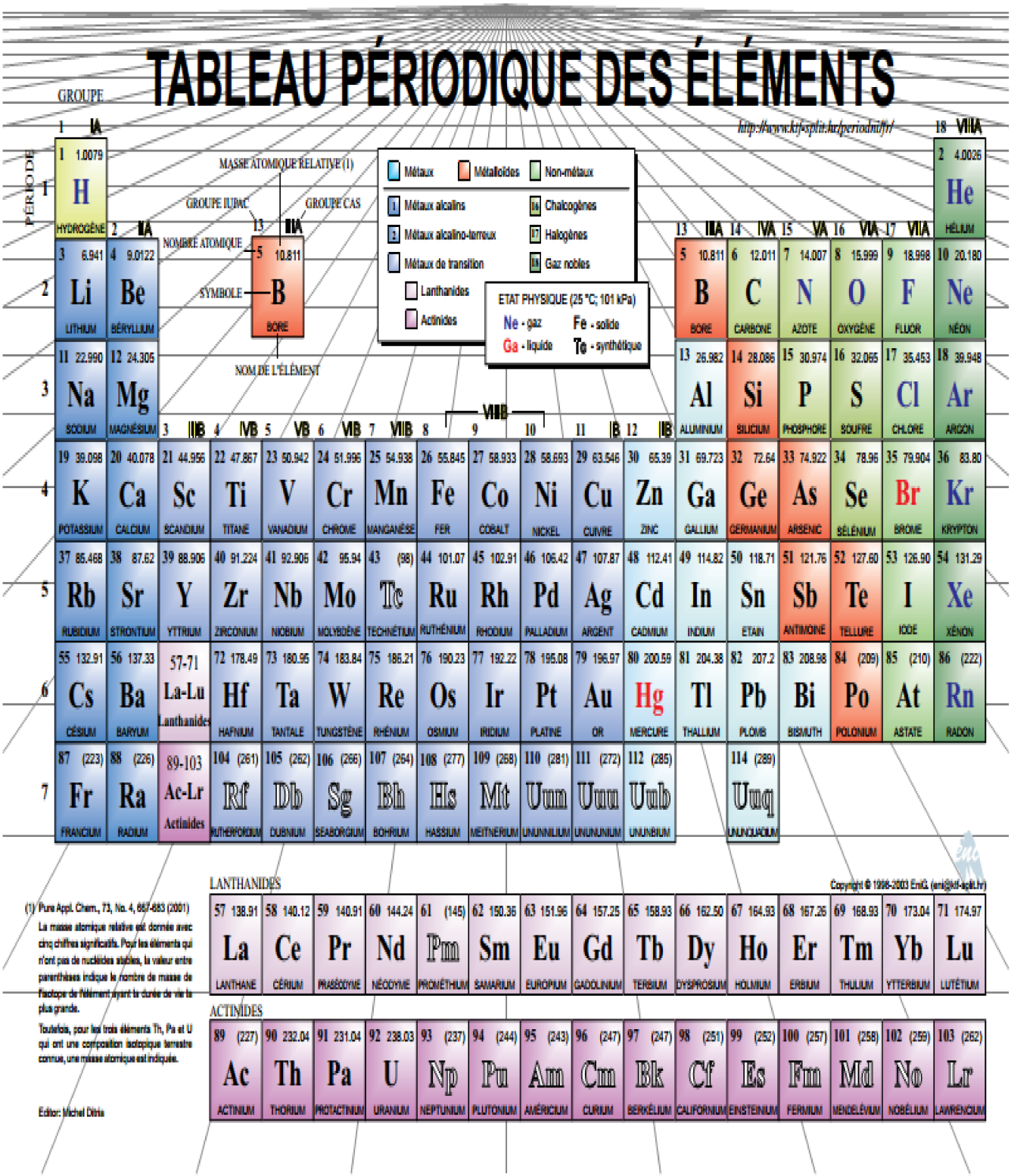
-اعط مفهوم لكل معيار : Cp , Cv,R,γ

تمرين رقم3:

عبر على المعايير الاتية بمعادلات كيميائية مع ذكر بعض الامثلة :

ΔH_{fus} ; ΔH_{eb} ; ΔH_{vap} ; $\Delta H°_{f}$; ΔH_{R}

–جدول التصنيف الدوري للعناصر



مصطلحات علمية

إلكترون	électron	نواتج	produits
التركيز	concentration	متفاعلات	réactifs
العمل	travail	عدد مولات	nombre de moles
الكتلة	masse	عدد التأكسد	nombre d'oxydation
الوزن	poids	معدني	minérale
الحجم	volume	عضوي	organique
الضغط	pression	قاعدة أو أساس	base
القوة	force	حمض	acide
قطرة الزيت	goutte d'huile	معايرة	titrage
نظرية	theorie	أكسدة	oxydation
علاقة	relation	إرجاع	réduction
معادلة	équation	سحاحة	burette
توازن كيميائي	équilibre chimique	قطارة	piécette
كيمياء	chimie	ماء مقط	eau distillé
عملية	opération	ميزان الكتروني	balance électrique
تجربة	expérience	ماصة مدرجة	pipette graduée
محلول كميائي	solution chimique	محرار	thermomètre
شاردة	ion	نحاس	cuivre
ذرة	atome	ألمنيوم	aluminium
نواة	nœud	نيكل	nickel
جزيء	molécule	فضة	argent
طاقة	énergie	الضغط الجوي	pression atmosphérique
طاقة التأين	énergie d'ionisation	الضغط الجزئي	pression partielle
طاقة الجذب	énergie d'attraction	الضغط الكلي	pression totale
تفاعل كيميائي	réaction chimique	بحث علمي	recherche scientifique
ملح	Sel	تجربة	manipulation
		تقرير علمي	rapport scientifique

الهيدروجين	hydrogène
الأكسجين	oxygène
خامل	rare
المصعد	anode
المهبط	cathode
التيار الكهربائي	courant électrique
بيشر	bécher
حوض مائي	bain marie
أنبوب اختبار	tube a essai
انتالبي	enthalpie
انتروبي	entropie
نظرية بور	théorie de bohr
قانون بويل و لوساك	loi de poile et Lussac
قانون كريشوف	loi de krichoff
بروتون	proton
أشعة X	rayon x
نتيجة	résultat
محلول مشبع	solution saturé
مذاب	soluté
مذيب	solvant
عارية أو نظامية	normalité
تركيز الكتلي	concentration massique
تركيز المولي	concentration molaire
مولالية	molalité
كسر المولي	fraction molaire
مادة	matière
بخار	vapeur
سائل	liquide
حمض قوي	acide fort
أساس ضعيف	base faible
تحول عند ضغط ثابت	Système isobare
تحول عند حجم ثابت	Système isochore
تحول عند درجة حرارة ثابتة	Système isotherme

غاز	gaz
سطح	surface
نظام مغلق	système fermé
نظام مفتوح	système ouvert
وحدة	unité
كاشف ملون	indicateur coloré
وسيطc	atalyseur
عدد الذري	nombre atomique
عدد الكتلي	nombre massique
شحنة	charge
درجة الغليان	température d'ébullition
درجة الذوبان	température de fusion
رابطة معدنية	liaison métallique
رابطة تسانديه	liaison identique
طريقة	méthode
ملاحظة	remarque
توزيع الكتروني	distribution électronique
صيغة كيميائية	forme chimique
بارد	froide
ساخن	chaude
مواد كيميائية	produits chimique
احتراق	combustion
التآكل	corrosion
كثافة	densité
كتلة حجميه	masse volumique
طاقة تفكك	énergie de déformation
الكربون	carbone
ثاني أكسيد الكربون	dioxyde de carbone

تأثير ومفعول	effet
ماص للحرارة	endothermique
ناشر للحرارة	exothermique
عنصر	élément
نقطة التعادل أو التكافؤ	point d’équilibre
تكوين	formation
حمض النمل	acide formique
حمض الخل	acide acétique
متجانس	homogène
غير متجانس	hétérogène
خليط	mélange
غاز مثالي	gaz parfait
شروط القياسية	condition standard
شوائب	impuretés
نظائر	isotopes
طبقة	couche
سالب	négative
موجب	positive
قطب	pole
استقطاب	polarité
ترسيب	précipité
تنقية	pureté
نشاط الإشعاعي	radio active
سرعة	vitesse
مسافة	distance
زمن	temps
ذوبانية	solubilité
رمز	symbole
درجة الحرارة	température