وزارة التربية الوطنية
متوسطة بوعلام رحال

مديرية التربية لولاية الجزائر شرق
المستوى: الرابعة متوسط

الوقفة التقييمية رقم 2 في العلوم الفيزيائية والتكنولوجية	المدة: 1 سا

الوضعية الأولى :10 نقطة

1) في الجدول سم ثم صنف الأفراد الكيميائية الآتية إلى ذرات، جزيئات، شوارد بسيطو و مركبة:

Cl_2 ، CO_3 ، Fe^{3+} ، Pb ، Sn ، NO_3^- ، Cl^- ، SO_4^{2-} ، Ca^{2+} ، K^+ ، HCl ، $Al(OH)_3$

الأفراد الكيميا ية	التسمية	الذرة	الجزئ	الشاردة البسيطة	الشاردة المركبة

2) في الجدول سم المحاليل التالية ثم أكتب الصيغة الإحصائية لكل محلول:

$(2Al^{3+}, 6Cl^-)$ ، (Fe^{2+}, SO_4^{2-}) ، (Na^+, OH^-) ، $(Zn^{2+}, 2Cl^-)$

المحلول الشاردي	التسمية	الصيغة الإحصائية

3) في الجدول أكتب المحاليل التالية بالصيغة الشاردية ثم الإحصائية:

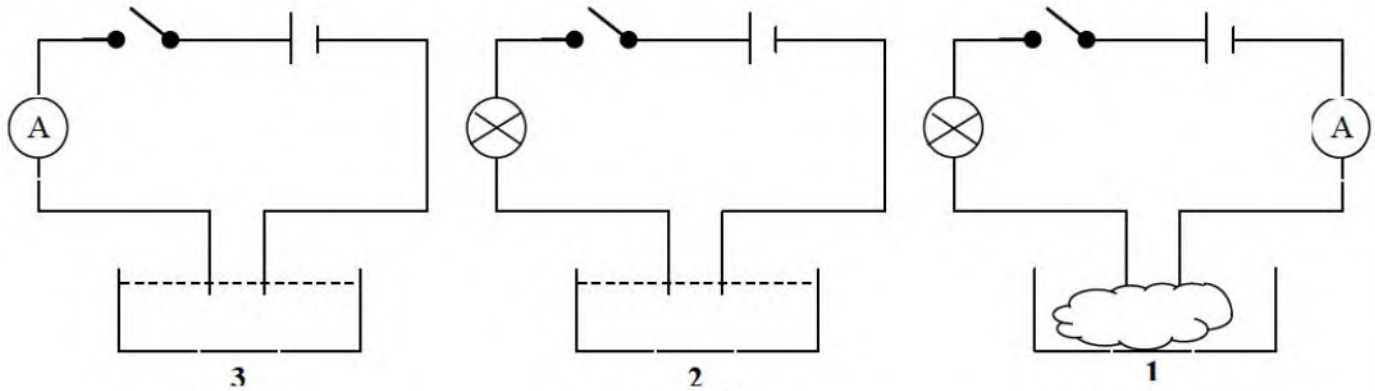
- محلول نترات الفضة ، محلول كلور المغنيزيوم ، حمض كلور الهيدروجين ، حمض الكبريت.

المحلول الشاردي	الصيغة الشاردية	الصيغة الإحصائية

الوضعية الثانية: 10 نقاط

قصد إجراء تجربة التحليل الكهربائي البسيط قامت الأستاذة مع تلاميذ الفوج بالتجارب التالية كما في الشكل:

- المسريين من الكربون



1
مركب صلب شاردي
$SnCl_2$
(S)

2
محلول سكري

3
ماء مقطر

.../...

1) حدد نوع التيار الكهربائي المستعمل في التجارب الثلاثة ؟

2) نغلق القاطعة في كل دارة:
- صف عيانيا ماذا يحدث في كل دارة ؟ برر إجابتك ؟

3) نضيف ماء مقطر في الوعاء (1) فنحصل على محلول شاردي:
- سم المحلول و اكتب صيغته الشاردية ؟

4) نأخذ عينة من المحلول المتحصل عليه و نضيف لها كمية من كاشف نترات الفضة:
- أرسم بروتوكول تجريبي تبين فيه ملاحظاتك من التجربة ثم تعرف على الشاردة المراد الكشف عنها ؟

5) صف عيانيا ثم مجهريا ماذا يحدث على مستوى المسريين بعد مدة من غلق القاطعة مع كتابة المعادلات النصفية ثم استنتج المعادلة الإجمالية مع تبيان الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية ؟

بالتوفيق

	عناصر الإجابة	العلامة	

الوضعية الأولى 10نقاط

1) تسمية و تصنيف الأفراد الكيميائية في جدول:

الأفراد الكيميائية	التسمية	الذرة	الجزئ	الشاردة البسيطة	الشاردة المركبة	
$Al(OH)_3$	هيدروكسيد الألمنيوم		X			0.25+0.25
HCl	حمض كلور الماء		X			0.25+0.25
K^+	شاردة البوتاسيوم			X		0.25+0.25
Ca^{2+}	شاردة الكالسيوم			X		0.25+0.25
SO_4^{2-}	شاردة الكبريتات				X	0.25+0.25
Cl^-	شاردة الكلور			X		0.25+0.25
NO_3^-	شاردة النترات				X	0.25+0.25
Sn	القصدير	X				0.25+0.25
Pb	الرصاص	X				0.25+0.25
Fe^{3+}	شاردة الحديد الثنائي			X		0.25+0.25
CO_3	الكربونات		X			0.25+0.25
Cl_2	غاز الكلور		X			0.25+0.25

6

2) تسمية المحاليل مع ذكر الصيغة الإحصائية لكل محلول:

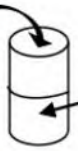
المحلول الشاردي	التسمية	الصيغة الإحصائية	
$(Zn^{2+}, 2Cl^-)$	محلول كلور الزنك	$ZnCl_2$	0.25+0.25
(Na^+, OH^-)	محلول هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$	0.25+0.25
(Fe^{2+}, SO_4^{2-})	محلول كبريتات الحديد الثنائي	$FeSO_4$	0.25+0.25
$(2Al^{3+}, 6Cl^-)$	محلول كلور الألمنيوم	Al_2Cl_6 أو $2AlCl_3$	0.25+0.25

2

3) كتابة المحاليل بالصيغة الإحصائية و الشاردية:

المحلول الشاردي	صيغته الشاردية	صيغته الإحصائية	
نترات الفضة	(Ag^+, No_3^-)	$AgNo_3$	0.25+0.25
كلور المغنيزيوم	$(Mg^{2+}, 2Cl^-)$	$(MgCl_2$	0.25+0.25
حمض كلور الهيدروجين	(H^+, Cl^-)	HCl	0.25+0.25
حمض الكبريت	$(2H^+, So_4^{2-})$	H_2So_4	0.25+0.25

2

	عناصر الإجابة	العلامة	
الوضعية الثانية 10نقاط	1) **نوع التيار:** تيار كهربائي مستمر 2) وصف عيانيا ما يحدث في كل دارة بعد غلق القاطعة: - الدارة 1 : لا يتوهج المصباح و لا ينحرف مؤشر الأمبيرمتر - الدارة 2 : لا يتوهج المصباح - الدارة 3 : لا ينحرف مؤشر الأمبيرمتر - **التبرير:** - في 1 : المسحوق الصلب الشاردي لا ينقل التيار الكهربائي لأن شواردة مقيدة (غير حرة) - في 2 : المسحوق الصلب الجزيئي لا ينقل التيار الكهربائي لأنه لا يحتوي على شوارد حرة - في 3 : الماء المقطر لا ينقل التيار الكهربائي لأنه لا يحتوي على شوارد حرة 3) تسمية الـ حلول الموجود في الوعاء (1) و ذكر صيغته الشاردية: - محلول كلور القصدير $(Sn^{2+}_{(aq)} , 2Cl^-_{(aq)})$ 4) - البروتوكول التجريبي: قطرات من نترات الفضة $AgNO_{3(aq)}$  ظهور راسب أبيض يسود في وجود الضوء - إسم الراسب: كلور الفضة $AgCl_{(s)}$ ، الشاردة: Cl^- 5) الوصف العياني و المجهري: عيانيا: - ترسب معدن على مستوى المهبط - تصاعد فقاعات غازية على مستوى المصعد مجهريا: - على مستوى المهبط : تتجه شاردة القصدير (Sn^{2+}) نحو المهبط حيث تكتسب 2 إلكترون و تتحول إلى ذرات تترسب على شكل معدن وفق المعادلة : $Sn^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Sn_{(s)}\downarrow$ - على مستوى المصعد: تتجه شاردة الكلور نحو المصعد لتفقد 1 إلكترون متحولة إلى ذرة ترتبط مثنى مثنى و تنطلق على شكل جزئ غاز الكلور "Cl_2" وفق المعادلة التالية: $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2é\uparrow$ المعادلة الإجمالية المنمذجة للتفاعل: $(Sn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}) \longrightarrow Sn_{(s)}\downarrow + Cl_{2(g)}\uparrow$	0.25 0.5+0.5 0.5 0.5 3.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.25+0.25 1.5 6 x 0.25 4.25 17 x 0.25	0.25