امتحان تجريبي في الوحدة الثانية للعام ٢٠١٩/٢٠٢٠م

المبحث: الكيمياء – التأكسد والاختزال.
الفرع : العلمي

طريق النجاح في الكيمياء – المنهاج الجديد

مدة الامتحان: نصف ساعة فقط
إعداد الأستاذ: أحمد العجوري
٠٧٩٦٥٧٣١٣٢

السـؤال الأول (١٨ علامة)

أ. انقل إلى ورقة إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١- المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد هي:

أ. Cl^- ب. Li ج. Cl_2 د. Br^-

٢. عند تأكسد HSO_3^- إلى SO_4^{-2} فإن مقدار التغير في عدد تأكسد ذرة الكبريت S يساوي:

أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

٣. أكبر عدد تأكسد لذرة الأكسجين (O) يكون في :

أ. O_3 ب. CO_2 ج. H_2O_2 د. OF_2

ب. اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة مما يلي: (٩ علامات)

١. أنبوب زجاجي على شكل حرف U يحتوي محلولاً مشبعا لأحد الأملاح يصل بين وعائي الخلية الغلفانية؛ لحفظ التوازن الكهربائي للشحنات.

٢. سلوك المادة كعامل مؤكسد وعامل مختزل في التفاعل نفسه.

٣. مقياس للقوة الدافعة الكهربائية التي تنشأ، بسبب الاختلاف في فرق الجهد بين قطبي الخلية الغلفانية في الظروف المعيارية.

السـؤال الثـانـي (١٨ علامة)

أ. في خلية غلفانية قطباها الرصاص (Pb) والنحاس (Cu)، فإذا علمت أن العنصر Pb يستخرج العنصر Cu من مركباته، أجب عن الأسئلة الآتية: (٦ علامات)

١. حدد المصعد في الخلية.

٢. ماذا يحدث لكتلة قطب النحاس (Cu)؟

٣. ماذا يحدث لتركيز أيونات الرصاص (Pb^{+2})؟

ب. التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي، ادرسه جيداً ثم أجب عما يليه: (١٢علامة)

$$ClO_3^- + I_2 \xrightarrow{H^+} Cl^- + IO_3^-$$

١. اكتب نصف تفاعل التأكسد موزوناً.

٢. اكتب نصف تفاعل الاختزال موزوناً.

٣. حدد العامل المؤكسد في التفاعل.

٤. ما عدد تأكسد ذرة الكلور (Cl) في المركب ClO_3^- ؟

السـؤال الثـالث (١٨ علامة)

يبين الجدول الآتي عدد من الخلايا الغلفانية وجهود اختزالها ومصعد كل خلية، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

رقم الخلية	القطب A	القطب B	المصعد	جهد الخلية E°
١	Zn	Ag	Zn	+ ١,٥٦ فولت
٢	H_2	Zn	Zn	+٠.٧٦ فولت
٣	Zn	Ni	Zn	+٠,٥٣ فولت
٤	Zn	Al	Al	٠,٩٠ فولت

١. ما قيمة E° اختزال (Ag)؟

٢. أيهما أقوى كعامل مؤكسد Ni أم Al ؟

٣. احسب E° للخلية المكونة من Ni و Ag.

٤. هل يمكن حفظ الحمض HCl في وعاء من Ni ؟

٥. حدد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أعلى E° ؟

٦. حدد المصعد في خلية مكونة من Ag و H_2 .

٧. إلى أي وعاء تتحرك الأيونات السالبة عبر القنطرة الملحية في الخلية التي قطباها Ag و Zn ؟

٨. ماذا يحدث لكتلة Ni في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي Ni و H_2 ؟

٩. حدد أقوى عامل مؤكسد.

«انتهت الأسئلة»

السـؤال الأول (١٨ علامة)

أ. ضع دائرة:

١. ب ٢. ج ٣. د (لكل فقرة ٣ علامات)

ب. المصطلح العلمي:

١. القنطرة الملحية ٢. التأكسد والاختزال الذاتي ٣. جهد الخلية المعياري (لكل مصطلح ٣ علامات)

السـؤال الثـاني (١٨ علامة)

أ. ١. قطب Pb ٢. تزداد ٣. يزداد (لكل إجابة ٣ علامات)

ب. ١. $I_2 + 6H_2O \longrightarrow 2IO_3^- + 12H^+ + 10e^-$ (٤ علامات)

٢. $ClO_3^- + 6H^+ + 6e^- \longrightarrow Cl^- + 3H_2O$ (٣ علامات)

٣. العامل المؤكسد: ClO_3^- (علامتان)

٤. عدد تأكسد الكلور في المركب = +٥ (٣ علامات)

السـؤال الثـالث (١٨ علامة)

١. ٠,٨٠ فولت ٢. Al

٣. ١,٠٣ فولت ٤. لا يمكن

٥. Ag / Al ٦. H_2

٧. نحو وعاء Zn ٨. تقل كتلته

٩. Ag

(لكل فرع ٢ علامات)

بالتوفيق...
الأستاذ أحمد العجوري
٠٧٩٦٥٧٣١٣٢

إعداد الأستاذ أحمد العجوري ٠٧٩٦٥٧٣١٣٢