جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي
كليـــة العلـــوم الدقيقـــة
قســـم الكـــيـــمـــيـــاء

السنة الدراسية: 2018/2017
المقياس: كيمياء السطوح و لوسائط الغير متجانسة
التخصص: الثالثة كـــيـمـيـاء

الاسم: ... اللقب: ... الفوج:

الامتحان

اجب بعبارة صحيح أو خطأ لتعمل الجمل التالية و إن كانت خطأ صحح الجملة

الرقم	العبارة	صح او خطأ
1	إذا كان المذاب يقلل الشد السطحي للمذيب (الماء)، فانه يميل الى التجمع في الطبقات السطحية للمحلول ويطلق على المذاب في هذه الحالة اسم "عوامل منشطة للسطح" مثل الصابون وبعض الأحماض الدهنية	صح
2	تحول معادلة ليبوتيرم لا تجمير عند الضغوط المنخفضة الى $x\,m = kp$	خطأ
	تحول معادلة ايسوثيرم لا تجمير عند الضغوط المنخفضة الى $x\,m = kp$	
3	معادلة فريندليتش المتعلقة بامتزاز المحاليل على الصلب تحول الى $x\,m = KC^{\frac{1}{n}}$	خطأ
	معادلة فريندليتش المتعلقة لامتزاز المحاليل على الصلب تحول الى $x\,m = KC^{\frac{1}{n}}$	
4	إذا علمت ان جزيئا هيدروكربونيا (يحوي 27 ذرة كربون) على سطح صلب يشغل جزيئه حجما قدره $679\ A^3$ وإذا علمت أن المساحة التي يشغلها هذا الجزيء هي $20.5\ A^2$ فان طول الجزيء بوحدة الأنجستروم هو $33\ A$ وتكون المسافة بين $(C-C)$ هي $1.2\ A$	صح
5	الذرات أو الجزيئات الممتزة كيميائيا الذرة على الحركة ضمن مساحة محددة على السطح وهي اقل من قدرة الذرة او الجزيء على الحركة في الحالة السائلة الذرات أو الجزيئات الممتزة طبيعيا (فيزيائيا) الذرة على الحركة ضمن مساحة محددة على السطح وهي اقل من قدرة الذرة او الجزيء على الحركة في الحالة السائلة	خطأ
6	امتزاز الغازات (CO_2, NH_3, N_2) على سطح الفحم النباتي امثلة على الامتزاز الكيميائي امتزاز الغازات (CO_2, NH_3, N_2) على سطح الفحم النباتي امثلة على الامتزاز الفيزيائي	خطأ
7	معادلة لا نجمير في صورتها الخطية $P\,x\,m = 1\,a + (b\,a)\,P$	صحيح
8	الامتزاز الكيميائي يكون أكثر من طبقة امتزاز الامتزاز الكيميائي لا يكون أكثر من طبقة امتزاز واحدة	خطأ
9	السوائل التي لها معاملات انتشار قيمه تنتشر على سطح السائل السوائل ذات معاملات الانتشار الموجبة تنتشر على سطح السوائل	خطأ
10	عند ضغوط منخفضة نسبيا وعلى وجه الخصوص عند درجات حرارية عالية فمن المحتمل ان لا تتعدى الطبقات الممتزة من الغازات او الأبخرة سمك طبقة واحدة	صح
11	تجربة الامتزاز عبارة عن قياس العلاقة بين كمية الغاز الممتز بواسطة كمية معلومة من المادة الماز وضغط الغاز وتجرى مثل هذه القياسات عند درجة حرارة ثابتة ويسمى المنحنى الناتج بمنحنى الامتزاز الأيسوثرمي تجربة الإمتزاز عبارة عن قياس العلاقة بين كمية الغاز الممتز بواسطة كمية معلومة من المادة الماز وضغط الغاز وتجرى مثل هذه القياسات عند درجة حرارة ثابتة ويسمى المنحنى الناتج بمنحنى الإمتزاز الأيسوثرمي	خطأ
12	يكون الامتزاز الفيزيائي عادة مصحوبا بمنحنى يرتفع بانحدار شديد في الابتداء (بسبب القابلية القوية للسطح لربط جزيئات الغاز) ثم يقل الانحدار تدريجيا حتى يصبح في النهاية افقيا (وهذا يعزى الى تشبع هذه القوى) يكون الإمتزاز الكيميائي عادة مصحوبا بمنحنى يرتفع بانحدار شديد في الابتداء (بسبب القابلية القوية للسطح لربط جزيئات الغاز) ثم يقل الإنحدار تدريجيا حتى يصبح في النهاية افقيا (وهذا يعزى الى تشبع هذه القوى)	صح
13	لدينك السائل B الذي توتره السطحي يساوي (80 dyne cm) وضع فوقه كمية صغيرة من سائل A توتره السطحي (56 dyne cm) ووجد أن التوتر السطحي للسائلين مع بعضهما (AB) يساوي (45 dyne cm) وبناء على هذه القيم فان قيمة معامل الإنتشار تساوي (-21 dyne cm) وبالتالي فان السائل A لن ينتشر على السائل B وسيظل على السطح على هيئة قطرات	صح

تؤول معادلة ايسوثيرم لانجمير عند الضغوط العالية جدا الى $\theta = 1$ X

15 تتناسب مساحة السطح المتاحة للامتزاز وترفع درجة الحرارة تزيد من معدل الامتزاز
زيادة مساحة السطح المتاحة للإمتزاز وخفض درجة الحرارة تزيد من معدل الإمتزاز.

16 إذا كان لديك الهيدروكربون (A) الذي وزنه الجزيئي (Mw = 185 g mol) وكثافته (0.956 g cm^3) فإذا علمت أن قيمة عدد أفوجادرو ($N_A = 6.023 \times 10^{23}$) فإن حجم الجزيء الواحد بوحدة الأنجستروم المكعب هو: أ) 29 ب) 32

17 حوض مبللة للسطح الصلب هي مواد تساعد على انتشار السوائل والتي لها زاوية تماس منخفضة مع سائل آخر (خاصية الماء). ويتم ذلك بزيادة الشد السطحي للماء بتكوين غشاء على سطح الصلب مجموعات جاذبة للماء وبالتالي يسهل التلاصق بين الصلب والسائل.
مواد مبللة للأسطح الصلبة التي تساعد على انتشار السوائل والتي لها زاوية تماس عالية مع سائل آخر (خاصية الماء). ويتم ذلك بتقليل الشد السطحي للماء بتكوين غشاء على سطح الصلب مجموعات جاذبة للماء وبالتالي يسهل التلاصق بين الصلب والسائل.

18 هناك سطوح كثيرة قد تشغله في عملية الامتزاز لامتزاز بعدم تشبع ذراتها الكترونيا، وتبقى هذه الذرات غير مشبعة الكترونيا رغم الروابط التي تكونها مع الذرات المجاورة، وتميل هذه السطوح الى تكوين روابط فيزيائية مع الذرات أو الجزيئات التي يتم امتزازها على السطح امتزازا فيزيائيا (Physical adsorption).
هناك سطوح كثيرة قد تشغله في عملية الإمتزاز لامتزاز بعدم تشبع ذراتها الكترونيا، وتبقى هذه الذرات غير مشبعة الكترونيا رغم الروابط التي تكونها مع الذرات المجاورة، وتميل هذه السطوح الى تكوين روابط كيميائية مع الذرات أو الجزيئات التي يتم امتزازها على السطح امتزازا كيميائيا (Chemisorption).

19 من طرق قياس كمية الإمتزاز الطريقة الحجمية وفيها يقاس الزيادة في الضغط عقب التحرر للغاز من السطح المغطي بالغاز الممتز، أو قياس تناقص الضغط نتيجة للإمتزاز الحادث.

20 يسمى الامتزاز الكيميائي الذي الحدوث في درجات حرارة تقرب او تقل عن درجة غليان المادة الممتزة عند الضغط المستعمل.
يميل الإمتزاز الفيزيائي الى الحدوث في درجات حرارة تقرب أو تقل عن درجة غليان المادة الممتزة عند الضغط المستعمل.

21 الامتزاز الفيزيائي يحتاج الى طاقة تنشيط كما هو الحال عند تكثيف بخار الى سائل
الإمتزاز الفيزيائي لا يحتاج الى طاقة تنشيط كما هو الحال عند تكثيف بخار الى سائل

22 تتطابق معادلة فريندليخ عند الضغوط المتوسطة ولكن عند الضغوط المرتفعة يحدث حيود وتكون معادلة لانجمير أكثر ملاءمة في هذه الحالة.

23 امتزاز الصوديوم (Na) على سطح التنجستن (W) مثال لامتزاز كيميائي يحدث فيه انتقال للالكترونات من ذرة الصوديوم الى سطح التنجستن فتتحول ذرة الصوديوم بعد امتزازها الى ايون موجب ممتز على سطح الجسم الصلب (W).
امتزاز الصوديوم (Na) على سطح التنجستن (W) مثال لامتزاز كيميائي يحدث فيه انتقال للالكترونات من ذرة الصوديوم الى سطح التنجستن فتتحول ذرة الصوديوم بعد امتزازها الى ايون موجب ممتز على سطح الجسم الصلب (W).

24 في الحالة التي الغاز الممتز كيميائيا على سطح الصلب عند تحرره يكون مختلفا في تركيبه الكيميائي عن الغاز الممتز، كما في حالة امتزاز الاكسجين على سطح الفحم فانه عند مغادرته للسطح يكون على هيئة غاز أول اكسيد الكربون.
في الحالة التي الغاز الممتز كيميائيا على سطح الصلب عند تحرره يكون مختلفا في تركيبه الكيميائي عن الغاز الممتز، كما في حالة امتزاز الاكسجين على سطح الفحم فانه عند مغادرته للسطح يكون على هيئة غاز أول اكسيد الكربون.

25 تؤول معادلة ايسوثيرم لانجمير عند الضغوط المتوسطة الى العلاقة $x/m = K P^{n}$ حيث n تقع بين الصفر والواحد.

26 الفحم النباتي والسيليكا جل يعتبر سطوحا مازة لأنها ذات تركيب مسامي يزيد من مساحتها السطحية
الفحم النباتي والسيليكا جل يعتبر سطوحا مازة جيدة لأنها ذات تركيب مسامي يزيد من مساحتها السطحية.

27 تكون الحرارة الناتجة من الامتزاز الكيميائي من رتبة حرارات التبخير، أي اقل من (40 kJ mol).
تكون الحرارة الناتجة من الإمتزاز الفيزيائي من رتبة حرارات التبخير، أي اقل من (40 kJ mol)

28 ان الامتزاز الفيزيائي قد يكون عدة طبقات على السطح الصلب في حين ان الامتزاز الكيميائي يقتصر على طبقة السطح الصلب اكثر من اعتماده على الطبيعة الخاصة للغاز الممتز.

29 عند درجات حرارة منخفضة وضغوط عالية تصبح قوى التجاذب بين جزيئات الغاز المثالية
يمكن لها أن تجذب جزيئات غاز آخر بقوى تعادل قوى التجاذب بحيث انه يمكن تكوين سائل من
الضغوط

30 عملية الامتزاز (adsorption) هي العملية التي يحدث فيها تجمع الجزيئات او الذرات او الايونات
لمادة المذابة داخل الجسم الماص بطريقة منظمة

عملية الامتصاص (absorption) هي العملية التي يحدث فيها اختراق الجزيئات او الذرات او الايونات
للمادة المذابة داخل الجسم الماص بطريقة منظمة