جامعة الفرات - كلية العلوم - قسم الجيولوجيا
امتحان مقرر بتروغرافيا الصخور الرسوبية- طلاب السنة الثانية
الدورة الفصلية الثانية من العام الدراسي 2024 /2025

الاسم: .....
الدرجة:
المدة:

السؤال الأول (20علامة)

تحدث بالتفصيل عن التركيب الفلزي للصخور الرسوبية

تنقسم الفلزات المشاركة في تركيب الصخور الرسوبية إلى نوعين وهما

1-لفلزات الأرضية (المنقولة) :

تعريفها هي تلك المكونة من فتات الصخور الموجودة سابقاً الواقعة خارج الحوض الرسوبي والتي تنقل إلى الحوض على شكل مواد صلبة.

وصفاتها تتميز هذه الفلزات بمقاومتها العالية للتجوية الكيميائية كما هو الحال في الكوارتز والبلاجيوكلاز الحامضي والميكا البيضاء.

واهميتها في تتشارك في تركيب الصخور الرسوبية على شكل مجموعة من الفلزات المترا فقة والتي تعكس تركيب صور المصدر

2-الفلزات الاصيلة

هي التي تنشأ وتترسب داخل الحوض الرسوبي خلال مر احل تكون الصخر المختلفة

مواصفات تساعد على التعرف عليها .فهي تتميز بالشكل البلوري الكامل عندما تترسب في مسام وف ا رغات الصخر .بينما تكون ذات شكل بلوري غيرمنتظم عندما تدخل في تركيب الفلزاتال رئيسة للصخور الرسوبية الكيميائية النشأة، أوعندما تكون الملاط في الصخور الرسوبية .كما أنها قد تترسب على شكل أغشية حول الفلزاتالأخرى .هذا وتدل الفلزاتالأصلية على شروط الوسط الذي تشكلت فيه.

أهميتها تساعد هذه الفلزاتعلى تحديد درجة حموضة الوسط) PH (وكمون الأكسدة والإرجاع) Eh (ودرجة الملوحة في الحوض الترسيبي.

السؤال الثاني (10علامات)

تحدث عن تمايز المواد الأولية المكونة للصخور الرسوبية.

.التمايز الفيزيائي :أي فرز المواد الفتاتية الحطامية وتصنيفها حسب كثافتها

- . التمايز الكيميائي فرز المواد وتصنيفها حسب خواصها الكيميائية وخاصةً قابلية انحلالها في الماء .يتم التمايز الكيميائي

في الأحواض المائية حيث يترسب أ ولاً أكاسيد الحديد والألمنيوم والمنغنيز قليلة الانحلال في الماء قرب الشاطئ، ثم تترسب فلزاتالفوسفات وسيليكات الحديد والكربونات بعيداً عن الشاطئ .أما الأملاح سهلة الانحلال في الماء كالهاليدات فتترسب في البحيرا ت المالحة.

- .التمايز الفيزيا-كيميائي :يؤدي إلى فرز مكونات المحاليل الغروية حسب قابليتها للتخثر.

- . التمايز البيوكيميائي :يتم هذا النوع بمشاركة الكائنات الحية التي تفرز وتمتص عناصر منحلة في المياه واللازمة لبناء هياكلها وقواقعها(كلسيلكا والكربونات والفوسفات)ثم تتشكل بعد مواتها رسوبات غنية بهذه العناصر.

السؤال الثالث (10علامات)

تحدث بالتفصيل عن نقل المواد المنحلة وترسيبها في الأوساط البحرية مع ذكر أمثلة.

تنقل الأنهار المواد المنحلة على شكلين إما على شكل محاليل عادية أو على شكل محاليل غروية.

-فالمعلقات الغروية هي عبارة عن جزيئات دقيقة معلقة على شكل سائل في سائل وتدعى بالمستحلب أو على شكل صلب في سائل وتدعى بالمعلق.وهذه المعلقات ضعيفة التأثر بالثقالة الأرضية وهي تحمل شحنات كهربائية فغرويات الحديد والكروم والتيتانيوم مثلاً تحمل شحنة موجبة بينما تحمل غرويات السيليكا والفلز ا ت الغضارية شحنة سالبة. حين تصادف المحاليل الغروية أثناء نقلها مياه أو مواد ذات نشاط كهربائي فتتعدل شحناتها وتتقارب وتترسب ويدعى ذلك بالتخثر .فمثلاً يحدث التخثر عندما تلتقي محاليل غروية ذات شحنات مختلفة كترسب السيليكات سالبة الشحنة مع مركبات الألمنيوم الموجبة وتشكل فلزاتغضارية. يترسب الجزء الأكبر من المحاليل الغروية التي تجلبها الأنهار بالقرب من المصب والمنطقة الشاطئية .بينما ينتقل الجزء المتبقي إلى الأجز ا ء الأعمق من الحوض المائي حيث تترسب مع المكونات المختلفة الأخرى.

-أما المحاليل الكيميائية فيتم الترسيب فيها نتيجة الوصول إلى درجات فوق الاشباع. أو نتيجة التفاعلات بين المحاليل والصخور الملامسة لها أو نتيجة الأكسدة أو بتثبيت بعض موادها في أجسام وهياكل الكائنات الحية .وغيرها من الأسباب .هذا وتلعب الحر ا رة والضغط ودرجة PH و Eh دو ا رً هاماً في عمليات الترسيب.

السؤال الرابع (10علامات)

اشرح عمليات دياجينيز الصخور الرسوبية

1 -السمنتة:

وهي عبارة عن ترسيب مواد فلزية على شكل مادة لاحمة(ملاط)في المسامات والفر ا غات بين الحبات خلال عمليات الدياجينيز .بالتالي تحول عملية السمنتة الرسوبات إلى صخر وتقلل من قيم مساميته ونفاذيته.

2 -التر ا ص:

-يحصل بالانضغاط(أو التر ا ص الميكانيكي)نتيجة للضغط الناتج عن ثقل الرسوبات والصخور التي تعلو الصخور الرسوبية .وهو يحصل على أعماق مختلفة من سطح الأرض ويزداد بازدياد العمق وينتج عنه انخفاض في مسامية الصخر وزيادة في كثافته وطرد المياه البينية.

3-الانحلال:

أي انحلال الفلز ا ت الغير مستقرة حيث تتعلق عملية الانحلال بالتركيب الكيميائي للفلزاتمن جهة وبالفعالية الكيميائية للمياه المسامية من جهة أخرى .فمثلاً زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون المنحل في الماء سوف ي زيد من حموضة المياه وقدرتها على حل الفلزات الكربوناتية التي تزداد انحلاليتها بازدياد درجة الح ا ررة وحموضة الوسط .بينما نجد أن قابلية انحلال السيليكا هي أقل مقارنةً مع الكربونات حيث تزداد انحلاليته في المياه الدافئة وضمن الأوساط القلوية.

26

- 4إعادة التبلور:

وهو عبارة عن تغير في حجم البلو ا رت أو هندستها دون تغير في تركيبها الكيميائي .وهذه العملية شائعة خاصة في هياكل المستحاثات الكربوناتية والتي تتكون من أر ا غونيت أو من كالسيت عالي المغنيزية الغير مستقرة ضمن الشروط الدياجينيزية لذلك يعاد تبلورها لتشكل بلو ا رت كالسيتية منخفضة المغنيزية .كذلك تتم عملية إعادة التبلور في الهياكل العضوية السيليسة والتي تكون مؤلفة عادة من أوبال يعاد تبلو ره إلى كوارتز.

-5الاستعاضة:

أي عملية استبدال فلز بفلز آخر .فمثلاً تكون فلزاتالصفاح والتي هي من الفلزاتالحطامية الشائعة غير مستقرة خلال عمليات الدياجينيز لذلك ستؤدي العمليات الكيميائية المؤثرة إلى استعاضتها(استبدالها)بفلزات غضارية .وقد وجد أن الصفاح عالي الكلسية هو أكثر قابلية للاستعاضة من الصفاح عالي الصودية وعالي البوتاسية .كما أن عمليات استعاضة الكربونات بالفلزات السيليسية تكون شائعة في الصخور الكربوناتية.

السؤال الخامس (10علامات)

عرف االملاط الصخري واشرح أنواعه .

هو عبارة عن المادة اللاحمة التي تربط بين حبات الصخور الحطامية المفككة وتحولها إلى صخور متماسكة.

يصنف الملاط حسب طريقة ملئه للف ا رغات البينية إلى الأنواع التالية:

❖ **الملاط البيني** :يملأ هذا النوع من الملاط الف ا رغ المسامي بشكل تام وتتغيرحدوده بشكل واسع.

❖ **الملاط القاعدي** :يُشكل عادة % 50 - 30 من حجم الصخر حيث تغوص فيه الحبات دون أن تتلامس.

❖ **الملاط الغشائي** :يغلف هذا الملاط الحبات الفتاتية بغشاء رقيق دون أن يملأ الفرا غ بتمامه ولا تزيد نسبته عادةً عن%. 10

❖ **الملاط التماسي** :يوجد هذا الملاط بكمية قليلة جداً في نقاط التماس بين الحبات الفتاتية ويبقى الجزء الأكبر من المسام فارغاً دون ملاط

السؤال السادس (10علامات) عرف كل مما يلي:

الجيود :

البنية المخروطية المتداخلة: وهي عبارة عن شبكة من المخاريط المتوازية المتداخلة مع بعضها وتكون محاورها متوازية وعمودية على مستويات التطبق .يتغير ارتفاعها من عدة ميليمت ا رت إلى 20 سم وناد ا رً ما تتجاوز هذا الارتفاع . وقطر قاعدتها غالباً أصغر من ارتفاعها، وتكونسطوحها الجانبية منحنية ومحززة .تنشر هذه البنيات بشكل رئيس في الصخور الكلسية الغضارية والغضارية والغضارية الكلسية

الأرجيليت(الحجر الغضاري)وهو عبارة عن صخور متماسكة ذات ألوان رمادية ورمادية خض ا رء، ورمادية قاتمة وبنية وناد ا رً حم ا رء .وهي عديمة اللدونة لا تتشرب بالماء باستثناء قلة قليلة منها، وهي ذات مسامية لا تتجاوز عادةً .% 12 وهي ذات تركيب فلزي متنوع ومن أكثرها انتشا ا رً فل ا زت الميكا المائية والأرجليت متعدد الفل ا زت ويدخل في تركيبه أيضاً بشكل ثانوي فل ا زت الكوارتز والصفاح والغلكونيت والكربونات.

الشيل: فيتشكل عندما تتعرض الصخور الغضارية لضغوط نتيجة لثقل الرسوبات التي تعلوها فتأخذ هذه الصخور بنية صفائحية مؤلفة من صفائح أو رقائق متتابعة يدعى الصخر الغضاري في هذه **الحالة بالشيل** والذي يتكون بشكل رئيس من الفل ا زت الغضارية كالكاولينيت والإيليت بالإضافة إلى فل ا زت أخرى بشكل ثانوي كالكوارتز والصفاح والكربونات وجزيئات عضوية.

- الاوليت : تكون الحبات حبات ذات أشكال مدورة أو بيضوية وذات بنية متمركزة تتألف من مركز تترسب حوله طاقات متحدة المركزوتعرف عندئذ بالأوليت تتر ا وح أقطارها بين0.25 -2مم أما إذا ا زدت عن 2 مم تدعى الحبات البيزوليت.