

TENTAMEN TA1900 - DEEL 2: 19 januari 2011

NAAM :

STUDIENUMMER :

Vraag 1a

Dit college deel van het vak Mineralen en Gesteenten behandelde gesteenten. Wat is een gesteente? (5)

Vraag 1b

Vind je de onder 1a genoemde definitie een goede definitie? Zo nee, waarom niet? Zo ja, waarom? (5)

Vraag 2

Leg uit wat een pegmatiet voor gesteente is (5):

Pegmatiet wordt vaak gevonden in gangen die rondom granietintrusies te vinden zijn. Hoe ontstaan deze gangen (10):

Wat kan het economische belang van deze gangen zijn (5):

Vraag 3a

Ten behoeve van deze vraag zijn drie gesteenten in het leven geroepen die precies dezelfde mineraalinhoud hebben (kwarts, alkaliveldspaat en plagioklaas, samen meer dan 95%; biotiet en muscoviet samen de resterende procenten). Het zijn de gesteenten arkose, rhyoliet en kwartsiet. Noem zoveel mogelijk karakteristieke kenmerken waardoor je deze gesteenten toch van elkaar kunt onderscheiden. (12)

gesteente	
Arkose	
Rhyoliet	
Kwartsiet	

Vraag 3b

In welke typen gesteente kunnen de volgende mineralen voorkomen? (15)

mineraal	magmatisch	metamorfof	sedimentair
biotiet			
sillimaniet			
plagioklaas			
glauconiet			
hoornblende			
kyaniet			
granaat			
calciet			
dolomiet			
actinoliet			
augiet			
glaucofaan			
montmorilloniet			
andalusiet			
orthoklaas			

Vraag 4

Wat is diagenese? (5)

Vraag 5a

Evaporietafzettingen bestaan vaak uit cycli waarin steeds dezelfde opeenvolging van evaporietmineralen aanwezig is. Uit welke mineralen (+ volgorde!) bestaat één complete cyclus (5) En waarom ontstaan deze mineralen steeds in deze volgorde? (5).

Vraag 5b

Hoe kan een evaporietafzetting ontstaan waarin deze cyclus steeds herhaald wordt? (5)

Vraag 5c

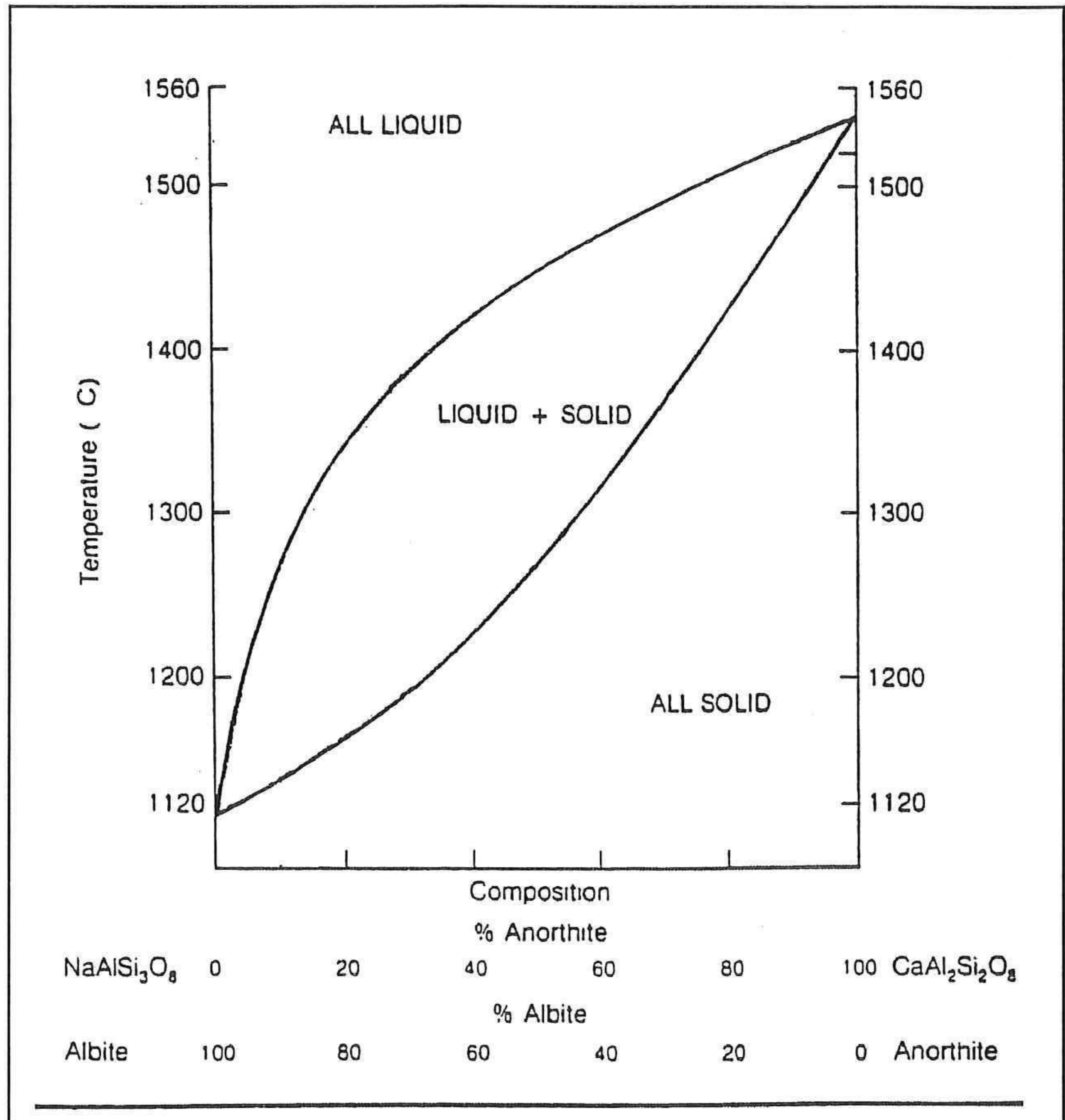
Hebben deze evaporietafzettingen ook een economische relevantie? Noem zoveel mogelijk toepassingen (5)

Vraag 5d

kalksteenafzettingen en evaporietafzettingen kunnen beide in een marien milieu (in zee dus) ontstaan. Waarom kan een kalksteenafzetting zich wel tot een potentieel reservoirgesteente ontwikkelen en een evaporietafzetting niet? (5)

Vraag 6a

Een plagioklaasoplossing bevat 30% $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ en 70% $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (70% An). De oplossing is 1600°C en gaat vervolgens uiterst langzaam afkoelen tot 1000°C . Leg m.b.v. nebenstaand fasendiagram uit hoe de kristallisatie in het ideale geval verloopt. (15)



Vraag 6b

Na de kristallisatie van de smelt van vraag 6a is een gesteente ontstaan waarin een plagioklaas aanwezig blijkt te zijn met 80% An (80% $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$). Geef twee mogelijkheden voor de ontstaanswijze van deze plagioklaas. (6)

Vraag 7a

Hoe ziet de reeks van Bowen eruit? (5)

Vraag 7b

Wat wilde Bowen met deze reeks aangeven? (5)

Vraag 7c

Wat is het belang van de reeks van Bowen als we deze betrekken op de gevoeligheid voor verwerking van deze mineralen? (5)

Vraag 8a

Een magma met een dioriet-samenstelling stolt diep in de aarde. Dankzij erosie van de bovengelegen lagen is dit gestolde magmalichaam nu aan het aardoppervlak ontsloten. Tijdens de stolling is inderdaad dioriet ontstaan. Leg het stolproces uit. (10)

Vraag 8b

Had er bij de stolling van het magma uit vraag 8a, dus het magma met dioriet-samenstelling, ook een gabbro kunnen ontstaan? Zo nee, waarom niet? Zo ja, leg uit hoe het stolproces verloopt. (10)

Vraag 8c

Het magma van vraag 8a, dus het magma met dioriet-samenstelling, blijkt na vele duizenden jaren afkoelen op grote diepte alsnog naar het aardoppervlak te stijgen en via een vulkaan naar buiten te komen. De lava stolt. Welk gesteente of welke gesteenten kunnen bij de stolling van deze lava ontstaan en waarom? (10)

Vraag 9a

Welk gesteente ontstaat, of welke gesteente ontstaan, als een schalie geïntrudeerd wordt door een diorietmagma? (10)

Vraag 9b

Welk gesteente ontstaat, of welke gesteente ontstaan, als een schalie onder invloed van steeds hogere druk en temperatuur verandert? (10)

Vraag 10a

Tijdens het college zijn een aantal organismen met een kalkskelet besproken (figuur 37, p.98). Noem 5 organismen uit deze figuur en maak een tekening van het skelet (10). Uit welke mineralen kunnen deze kalkskeletten bestaan? (3). Let op: Voor elke tekening +naam extra zijn 2 bonuspunten te behalen tot een maximum van 10 punten.

Vraag 10b

De door jou getekende organismen blijken op hetzelfde moment in dezelfde zee geleefd te hebben. De organismen gingen dood en de skeletten verzamelden zich, al dan niet vergruisd, op de bodem van deze zee en vormden lagen. Na bedekking door nieuwe lagen vond cementatie plaats en ontstond een vast gesteente.

Wat is de overkoepelende naam van dit type gesteente (5):

Uit welk mineraal, of welke mineralen, is dit gesteente opgebouwd (5) :

Vraag 10c

Je kunt dit type gesteente in detail bekijken en verder classificeren.
Hoe doe je dat en welke mogelijkheden heb je? (15)

Vraag 10d

Het blijkt dat op een bepaald moment in de geschiedenis van het bovengenoemde gesteente (vraag 9b) een magnesiumrijke vloeistof ($Mg:Ca > 10$) in het gesteente sijpelt die langzaam door het gehele gesteente trekt. Het gehele gesteente gaat met deze Mg reageren.

Hoe wordt dit proces genoemd (2):

Geef de reactievergelijking (5):

De mineralen in het oorspronkelijke gesteente zijn voor 100% veranderd.
Wat is de naam van het gesteente dat ontstaat (3):

Wat is het belang van dit proces (5):

Vraag 11

Wat is een metamorfe faciës? (5)

Noem twee voorbeelden van metamorfe faciës. (5)

Vraag 12a

Een door dolomiet gecementeerde zandsteen is opgebouwd uit de volgende componenten :

korrels: kwarts, orthoklaas : goed afgerond, dezelfde grootte
 plagioklaas, hoornblende : splinterig, hoekig, veel variatie in korrelgrootte
matrix: klei

Wat kun je m.b.v. deze gegevens vertellen over de ontstaansgeschiedenis van deze zandsteen? (15)

vraag 12b

De zandsteen van vraag 12a blijkt in een subductiezone beland te zijn. Langzaam schuift deze zandsteen met onderliggende oceanische korst onder een continent. De druk loopt enorm op en ook de temperatuur neemt toe. Welke veranderingen ondergaat de zandsteen en welk(e) gesteente(n) kan (kunnen) daarbij ontstaan? (10)

Kun je aan het gesteente ook zien dat het in een subductiezone veranderingen ondergaan heeft? Zo ja hoe? (5)

Kladpapier