

NAAM v.d.
SCHOOL:

CORRECTIE-SLEUTEL
RL en CM

PLAATS:

BUITEN DIT OMLIJNDE VAK

voornamen
kandidaat
achternaam
kandidaat

VOOR-
BEELD

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A B C D

In de meerkeuzetoets komen drie soorten vragen voor:

- vragen die door alle kandidaten beantwoord moeten worden.
- RL-vragen, bestemd voor kandidaten die volgens het "gewone" examenprogramma (het rijks-leerplan) zijn opgeleid.
- CM-vragen, bestemd voor kandidaten die volgens het experimentele programma van de CMLS (Commissie Modernisering) zijn opgeleid.

Kies je na het gemeenschappelijke gedeelte de RL-vragen, dan moet je het hokje onder RL zwart maken.
Kies je na het gemeenschappelijke gedeelte de CM-vragen, dan moet je het hokje onder CM zwart maken.

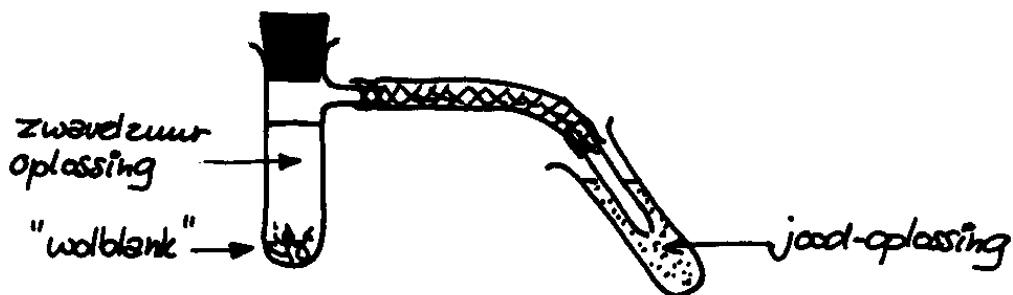
	RL				CM			
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
2.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
3.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
4.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
5.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
6.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
7.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
8.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
9.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
10.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
11.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
12.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
13.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
14.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
15.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
16.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
17.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
18.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
19.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
20.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
21.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
22.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
23.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
24.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
25.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
26.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
27.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
28.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
29.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
30.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
31.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
32.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
33.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
34.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
35.	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
36.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
37.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
38.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
39.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
40.	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D

- ① ② Natriumsulfiet levert in oplossing sulfiet-ionen. Deze sulfiet-ionen kunnen reducerend werken volgens de halfreactie

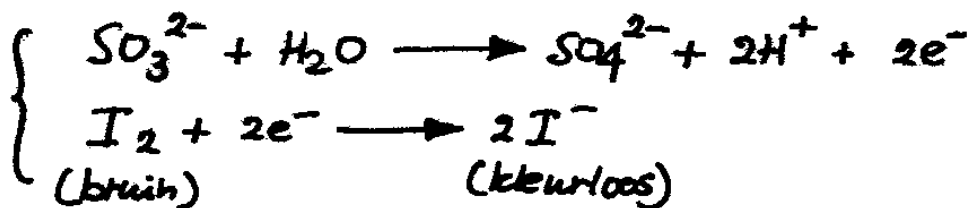
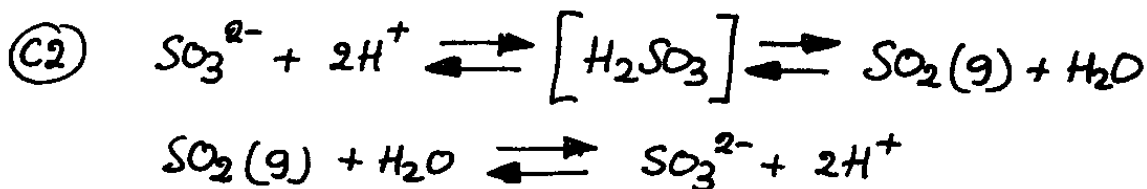


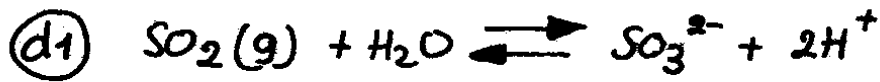
Op die manier kunnen de sulfiet-ionen de geoxideerde gele producten weer reduceren en aldus de gele kleur laten verdwijnen.

⑥



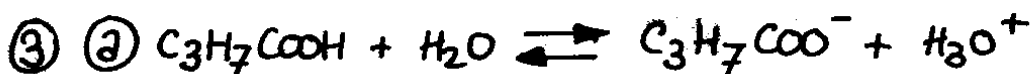
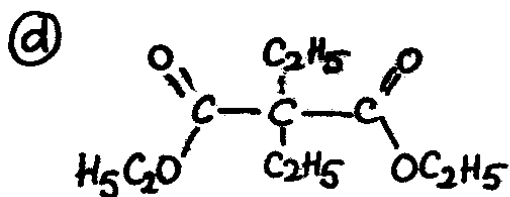
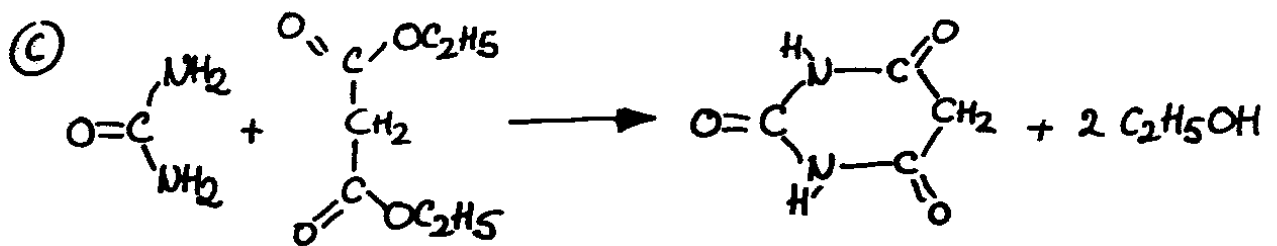
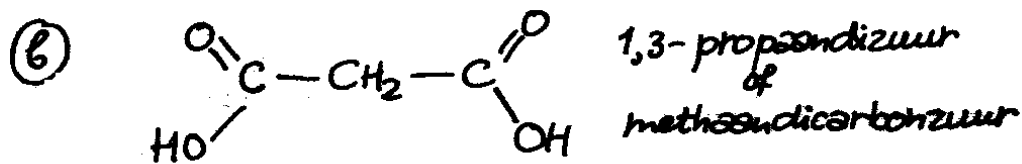
- ① De jood-oplossing heeft een bruine kleur door de aanwezigige I_2 molekulen. Het bij de reactie gevormde SO_2 -gas reageert met I_2 , waardoor dit "verdwijnt". De oplossing wordt kleurloos.





(d2) Door de bij de reactie (d1) gevormde H^+ -ionen wordt de oplossing zuur. Methyloranje heeft in zuur milieu een Rode kleur.

(2) (a) De moleculformule van zowel ammoniuncyanaat als ureum is $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$. Het zijn dus isomeren van elkaar.



(b) oorspronkelijk aanwezig: 1 mol $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

gesplitst: 10^{-2} mol $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

nog aanwezig: $99 \cdot 10^{-2}$ mol $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

gevormd: 10^{-2} mol H_3O^+ en 10^{-2} mol $\text{C}_3\text{H}_7\text{COO}^-$

$\rightarrow K_z = \frac{10^{-2} \cdot 10^{-2}}{99 \cdot 10^{-2}} \approx 10^{-4} \text{ mol/l}$

© De helft van de boterzuurmolekulen is dan geïoniseerd onder invloed van de hydroxyl-ionen:



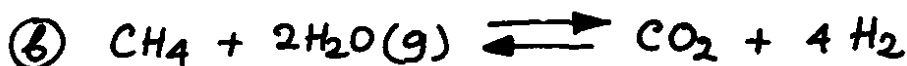
de verhouding $[C_3H_7COOH] : [C_3H_7COO^-]$ is dus 1:1

$$d) K_Z = \frac{[C_3H_7COO^-]}{[C_3H_7COOH]} \cdot [H_3O^+] = 1 \cdot [H_3O^+] = 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l}$$

4R a) verbrandingsenthalpie methaan = -890 kJ per mol CH₄

$$1000 \text{ dm}^3 \text{ CH}_4 \equiv \frac{1000}{25} = 40 \text{ mol CH}_4$$

→ de enthalpieverandering zal zijn $40 \cdot -890 = -35600 \text{ kJ}$.



De enthalpieverandering voor deze reactie kan als volgt worden berekend:

$$\text{ontleding 1 mol CH}_4 : \quad \Delta H = +76 \text{ kJ}$$

$$\text{ontleding 2 mol H}_2\text{O}(g) : \Delta H = 2 \cdot +242 = +484 \text{ kJ}$$

$$\text{vorming 1 mol CO}_2 : \quad \Delta H = -394 \text{ kJ}$$

$$\text{hetto-effekt : } \Delta H = +166 \text{ kJ}$$

Per reactie volgens de vergelijking wordt 4 mol H₂ gevormd.

Per mol H₂ is het enthalpie-effekt dus +41,5 kJ.

© uit b) blijkt dat de reactie voor de vorming van H₂ endotherm is. Volgens het principe van van't Hoff/Le Chatelier zal het evenwicht



naar rechts verschuiven ("wegnemen" van de toegevoerde warmte), hetgeen de H₂-opbrengst vergroot.

(d) CO_2 wordt gebonden in kalkwater:



Waterstofgas reageert niet met kalkwater. Wanneer het gasmengsel door kalkwater wordt geleid blijft ten slotte zuiver waterstofgas over.

(4CH) (a) zie (4RL) (a)



tydens dit proces worden per mol water 2 mol H-bruggen gevormd. Het enthalpie-effekt is dus $2 \cdot -22 = -44 \text{ kJ/mol H}_2\text{O}$.

De vormingseenthalpie van $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ bedraagt dan

$$-242 (\text{vormingseenthalpie } \text{H}_2\text{O}(\text{g})) - 44 = -286 \text{ kJ/mol H}_2\text{O}(\text{l})$$



De reactie is een evenwicht, dat betekent dat het entropie-effekt en het enthalpie-effekt elkaar tegenwerken. Uit de reactievergelijking blijkt dat uit 3 gasmolekules 5 gasmolekules ontstaan. De entropie zal daarom bij de reactie van links naar rechts toenemen. Dit betekent dat voor die reactie de enthalpieverandering positief is.

(d) zie (4RL) (d)