



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ  
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ

ກົມສາມັນສຶກສາ

ຫົວບົດສອບເສັງແຂ່ງຂັນນັກຮຽນເກັ່ງຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາຕອນຕົ້ນ  
ລະດັບຊາດ ປະຈຳສົກຮຽນ 2017-2018

ວິຊາ: ເຄມີສາດ

ເວລາ : 120 ນາທີ

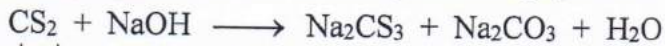
- ຈົ່ງຊຽນສູດ ແລະ ໄຟຟ້າບັນຈຸ ຂອງອີອົງທີ່ມີຊື່ລຸ່ມນີ້:
 

ກ. ອີອົງ ມາເຢຊີອອມ	ຂ. ອີອົງກູຣັດ	ຄ. ອີອົງ ຊິນ (IV)
ງ. ອີອົງ ຮີດຣິກຊິດ	ຈ. ອີອົງ ໂກຣມມັດ	ສ. ອີອົງ ເຫຼັກ (II)
ຊ. ອີອົງ ນິຕຣິດ	ຍ. ອີອົງ ອາໂມນີອອມ	
- ອາໂຕມປະກອບດ້ວຍອະນຸພາກຕົ້ນຕໍໃດແດ່? ແຕ່ລະອະນຸພາກມີໄຟຟ້າບັນຈຸແນວໃດ?
- ຈົ່ງຕື່ມ ສົມຜົນປະຕິກິລິຍາລຸ່ມນີ້ໃຫ້ຄົບຖ້ວນ ພ້ອມທັງຊັງຊາ:
 

ກ. $\text{Ca C}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
ຂ. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
ຄ. $\text{KCl} + \text{MgSO}_4 \longrightarrow$
ງ. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow$
ຈ. $\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow$
- ຈົ່ງຊອກຫາບໍລິມາດໃນເງື່ອນໄຂມາດຕະຖານ (STP) ຂອງກາສ ຮີໂດຣແຊນຊຸນຟິວ ( $\text{H}_2\text{S}$ ) ຊຶ່ງມີປະລິມານດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:
 

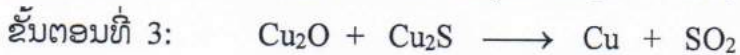
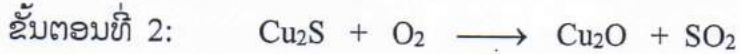
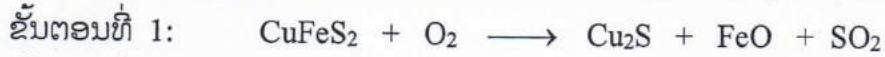
ກ. 1,5 ໂມລ	ຂ. 6,8 g	ຄ. $1,505 \times 10^{24}$ ໂມເລກຸລ
------------	----------	-----------------------------------
- ກ. ຈົ່ງຊອກຫາສ່ວນຮ້ອຍດ້ານມວນສານ ຂອງກາລີອອມ, ຮີໂດຣແຊນ, ມາດ ແລະ ອີກຊີແຊນ ໃນເກືອ ຊຶ່ງມີສູດໂມເລກຸນ  $\text{KHSO}_4$ .  
ຂ. ຄິດໄລ່ສ່ວນຮ້ອຍດ້ານມວນສານຂອງນ້ຳໃນທາດເກືອອີມນ້ຳທີ່ມີສູດ  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .
- ຈົ່ງຄິດໄລ່ຫາສູດງ່າຍດາຍຂອງແຮ່ຊີລີກັດຊະນິດໜຶ່ງຊຶ່ງປະກອບດ້ວຍ  $\text{MgO}$  31,74%,  $\text{SiO}_2$  63,49% ແລະ ນ້ຳ 4,77% ໂດຍມວນສານ.

7. ກຳນົດໃຫ້ສົມຜົນປະຕິກິລິຍາທີ່ຍັງບໍ່ທັນໄດ້ຊັງຊາຕໍ່ໄປນີ້:



ຈົ່ງຊັງຊາສົມຜົນ ແລ້ວຄິດໄລ່ມວນສານຂອງ  $\text{Na}_2\text{CS}_3$  ທີ່ເກີດຂຶ້ນເມື່ອນຳ  $\text{CS}_2$  ຈຳນວນ 114 g ທຳປະຕິກິລິຍາກັບ  $\text{NaOH}$  ຈຳນວນ 2,78 ໂມລ.

8. ການຜະລິດທອງ (Cu) ຈາກ  $\text{CuFeS}_2$  ເປັນໄປຕາມຂັ້ນຕອນຂອງປະຕິກິລິຍາດັ່ງລຸ່ມນີ້:



ຖ້າຕ້ອງການຜະລິດທອງໃຫ້ໄດ້ 96 g ຈະຕ້ອງໃຊ້  $\text{CuFeS}_2$  ເທົ່າໃດກຣາມ ແລະ ຈະມີ ກາສ ມາດດີອີກຊິດ ( $\text{SO}_2$ ) ເກີດຂຶ້ນເທົ່າໃດ  $\text{dm}^3$  ໃນເງື່ອນໄຂມາດຕະຖານ (STP)?

ໝາຍເຫດ: ໃນການແກ້ໂຈດຂອງຫົວບົດນີ້ ໃຫ້ນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນລຸ່ມນີ້

ມວນສານອາໂຕມ: H = 1 ; C = 12 ; O = 16 ; Na = 23 ; Mg = 24 ; Si = 28 ; S = 32 ; K = 39 ;  
Ca = 40 ; Fe = 56 ; Cu = 64.

ຄະນະກຳມະການອອກຫົວບົດ



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ  
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ  
ກົມສາມັນສຶກສາ

ຂະໜານຕອບ ບົດສອບເສັງແຂ່ງຂັນນັກຮຽນເກັ່ງຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາຕອນຕົ້ນ  
ລະດັບຊາດປະຈຳສົກຮຽນ 2017-2018  
ວິຊາ: ເຄມີສາດ

1. ກ. ອີອົງ ມາເຍຊີອອມ:  $Mg^{2+}$                       ຂ. ອີອົງກລໍຣັດ:  $ClO_3^-$   
ຄ. ອີອົງ ຊິນ (IV):  $Pb^{4+}$                               ງ. ອີອົງ ຮີດຣິກຊິດ:  $OH^-$   
ຈ. ອີອົງ ໂກຣມມັດ:  $CrO_4^{2-}$                         ສ. ອີອົງ ເຜັກ (II):  $Fe^{2+}$   
ຊ. ອີອົງ ນິຕຣິດ:  $NO_2^-$                               ຍ. ອີອົງ ອາໂມນີອອມ:  $NH_4^+$

2. ອະນຸພາກຕົ້ນຕໍຂອງອາໂຕມມີ: ເອເລັກຕຣົງ, ໂປຣຕົງ ແລະ ເນັຕຣົງ.  
- ເອເລັກຕຣົງເປັນອະນຸພາກທີ່ຖືໄຟຟ້າບັນຈຸລົບ.  
- ໂປຣຕົງ ເປັນອະນຸພາກທີ່ຖືໄຟຟ້າບັນຈຸບວກ.  
- ເນັຕຣົງເປັນອະນຸພາກທີ່ບໍ່ບັນຈຸໄຟຟ້າ.

3. ກ.  $CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$   
ຂ.  $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$   
ຄ.  $2KCl + MgSO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + MgCl_2$   
ງ.  $Na_2SO_4 + Ca(OH)_2 \longrightarrow 2NaOH + CaSO_4$   
ຈ.  $NaOH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$

4. ກ. ກາສ  $H_2S$  1 mol ມີ ບໍລິມາດ  $22,4 \text{ dm}^3$   
ຖ້າມີ 1,5 mol ຈະມີບໍລິມາດ  $= \frac{1,5 \text{ mol} \times 22,4 \text{ dm}^3}{1 \text{ mol}} = 33,6 \text{ dm}^3$   
- ບໍລິມາດຂອງອາຍຮີໂດຣແຊນຊຸນຟິວ 1,5 ໂມລ  $= 33,6 \text{ dm}^3$

$$\begin{aligned} \text{ຂ. } 1 \text{ mol H}_2\text{S} &= 34 \text{ g} \longrightarrow 22,4 \text{ dm}^3 \\ 6,8 \text{ g} &\longrightarrow \frac{6,8 \text{ g} \times 22,4 \text{ dm}^3}{34 \text{ g}} = 4,48 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

- ບໍລິມາດຂອງອາຍນີໂຕຣແຊນຊຸນພົວ 6,8 g = 4,48 dm<sup>3</sup>

$$\begin{aligned} \text{ຄ. } 1 \text{ mol H}_2\text{S} &\text{ ມີ } 6,02 \times 10^{23} \text{ ໂມເລກຸລ} \longrightarrow 22,4 \text{ dm}^3 \\ 1,505 \times 10^{24} \text{ ໂມເລກຸລ} &\longrightarrow V \\ \Rightarrow V &= \frac{1,505 \times 10^{24} \text{ molecules} \times 22,4 \text{ dm}^3}{6,02 \times 10^{23} \text{ molecules}} = 56 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

$$5. \text{ ກ. } \% \text{ ຂອງກາລີອອມ (K)} = \frac{m(K)}{M(KHSO_4)} \times 100\% = \frac{39}{136} \times 100\% = 28,676 \%$$

$$\% \text{ ຂອງນີໂຕຣແຊນ (H)} = \frac{m(H)}{M(KHSO_4)} \times 100\% = \frac{1}{136} \times 100\% = 0,735 \%$$

$$\% \text{ ຂອງມາດ (S)} = \frac{m(S)}{M(KHSO_4)} \times 100\% = \frac{32}{136} \times 100\% = 23,529 \%$$

$$\% \text{ ຂອງອົກຊີແຊນ (O)} = \frac{m(O)}{M(KHSO_4)} \times 100\% = \frac{64}{136} \times 100\% = 47,058 \%$$

$$\text{ຂ. } \% \text{ ຂອງນໍ້າ (H}_2\text{O)} = \frac{m(H_2O)}{M(CaSO_4 \cdot 2H_2O)} \times 100\% = \frac{36}{172} \times 100\% = 20,93\%$$

6. ຂອກມວນສານໂມເລກຸລ:

$$M(\text{MgO}) = 56 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{SiO}_2) = 60 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g/mol}$$

ຊອກສູດງ່າຍດາຍ:

$$\text{MgO} : \frac{31,74}{40} = 0,793$$

$$\text{SiO}_2 = \frac{63,49}{60} = 1,058$$

$$\text{H}_2\text{O} : \frac{4,77}{18} = 0,265$$

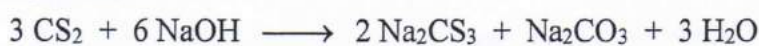
$$\text{MgO} : \frac{0,793}{0,265} = 2,99 \approx 3$$

$$\text{SiO}_2 = \frac{1,058}{0,265} = 3,99 \approx 4$$

$$\text{H}_2\text{O} : \frac{0,265}{0,265} = 1$$

ສູດງ່າຍດາຍຂອງແຮ່ຊີລີກັດແມ່ນ : 3MgO. 4SiO<sub>2</sub>. H<sub>2</sub>O

7. ຊັງຊາສົມຜົນ:

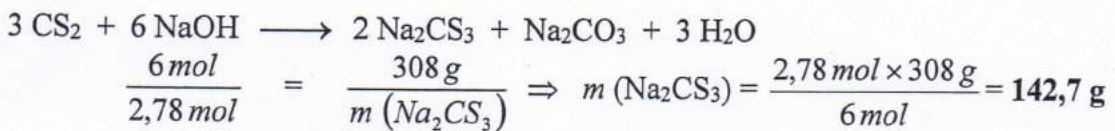


ຊອກຫາທາດກຳນົດປະລິມານ:

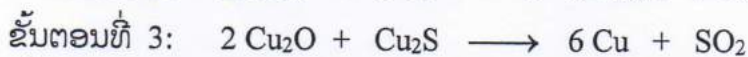
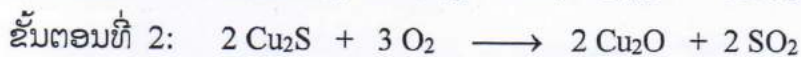
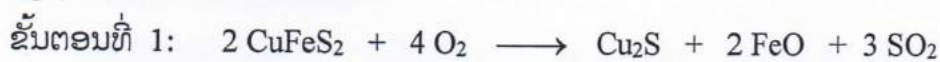


$$\frac{228 \text{ g}}{114 \text{ g}} = \frac{6 \text{ mol}}{n(\text{NaOH})} \Rightarrow n(\text{NaOH}) = \frac{6 \text{ mol} \times 114 \text{ g}}{228 \text{ g}} = 3 \text{ ໂມລ}$$

ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ຈຳນວນໂມລຂອງ NaOH ທີ່ທຳປະຕິກິລິຍາພໍດີກັບ CS<sub>2</sub> 114 g ມີຄ່າຫຼາຍກວ່າ ທີ່ກຳນົດໃຫ້ ສະແດງວ່າ NaOH ໃຊ້ໝົດກ່ອນ ດັ່ງນັ້ນ NaOH ເປັນທາດກຳນົດປະລິມານ ດ້ວຍເຫດນັ້ນການຄິດໄລ່ມວນສານຂອງ Na<sub>2</sub>CS<sub>3</sub> ທີ່ເກີດຂຶ້ນ ຈະຄິດໄລ່ຈາກຈຳນວນໂມລຂອງ NaOH ທີ່ກຳນົດໃຫ້.



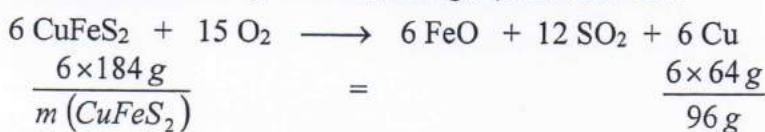
8. - ຊັ່ງຊາສົມຜົນໃນແຕ່ລະຂັ້ນຕອນ:



- ເມື່ອລວມ 3 ຂັ້ນຕອນເຂົ້າກັນຈະໄດ້:

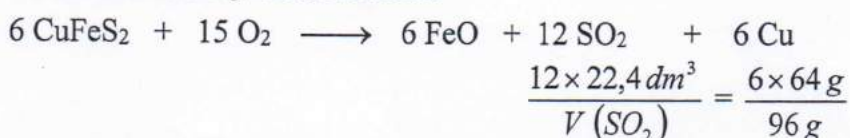


- ຄິດໄລ່ມວນສານຂອງ CuFeS<sub>2</sub> ທີ່ຕ້ອງໃຊ້ໃນການຜະລິດ:



$$\Rightarrow m(\text{CuFeS}_2) = \frac{6 \times 184 \text{ g} \times 96 \text{ g}}{6 \times 64 \text{ g}} = 276 \text{ g}$$

- ຄິດໄລ່ບໍລິມາດຂອງ SO<sub>2</sub> ທີ່ເກີດຂຶ້ນ:



$$\Rightarrow V(\text{SO}_2) = \frac{12 \times 22,4 \text{ dm}^3 \times 96 \text{ g}}{6 \times 64 \text{ g}} = 67,2 \text{ dm}^3$$

ຄະນະກຳມະການອອກຫົວບົດ