



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ



ກະຊວງສຶກສາທິການ

ກົມມັດທະຍົມສຶກສາ

ທົວບົດສອບເສັງແຂ່ງຂັນ ນັກຮຽນເກັ່ງ

ວິຊາ ເຄມີສາດ

(ເວລາ 90 ນາທີ)

ຄັ້ງທີ VII ທົວປະເທດ ປະຈຳສົກຮຽນ 2008 - 2009

- ໂດຍປົກກະຕິແລ້ວນໍ້າຝົນຈະມີລັກສະນະເປັນອາຊິດ pH ໃນຊ່ວງ 5,6 ຫາ 6,0 ໃນປັດຈຸບັນປະກົດວ່ານໍ້າຝົນມີຄ່າ pH ໃນຊ່ວງ 2 ຫາ 6 ຖາມວ່າໃນບັນຍາກາດປັດຈຸບັນມີທາດອາຍໃດບິນ ຢູ່ນໍ້າແດ່? ເມື່ອລະລາຍເຂົ້າກັບນໍ້າຝົນຈະເປັນອາຊິດໃດແດ່?
- ອາຊິດໄຂມັນທີ່ພົບໃນນໍ້າມັນພືດມີຊື່ວ່າ: ອາຊິດໂອເລອິກ ແລະ ອາຊິດ ປານມີໂຕເລອິກ, ອາຊິດທັງສອງມີສູດໂມເລກຸນແນວໃດ?
- ທາດມູນສົມມຸດ X ຢູ່ຮອບວຽນທີ IV ເມື່ອຮັບ 1 ເອເລັກຕຽງ ຈະຄືກັບອາຍລັກ ຖາມວ່າທາດ X ຈະມີການຈັກລຽງ ເອເລັກຕຽງແນວໃດ? ມີເລກອາໂຕມເທົ່າໃດ? ເປັນໂລຫະຫຼື ອະໂລຫະ?
- ຈົ່ງຂຽນ ແລະ ຊ້ຳຊາສົມຜົນລຸ່ມນີ້ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ.
 - $K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow \dots + \dots + \dots + \dots$
 - $SrCl_2 + KMnO_4 + H_3PO_4 \rightarrow \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
 - $Fe^{2+}(aq) + Cr_2O_7^{2-}(aq) + H^+(aq) \longrightarrow Fe^{3+}(aq) + Cr^{3+}(aq) + H_2O$
- ທາດປະສົມສະໜິດນຶ່ງປະກອບມີ P, O ແລະ Cl ຖ້ານໍ້າທາດປະສົມນີ້ 15,35 g ມາປະຕິກິລິຍາກັບນໍ້າ ໄດ້ອາຊິດຟິສຟິກ (H_3PO_4) 9.8 g ແລະ ອາຊິດກູ່ຮິດຼິກ (HCl) 10,95 g ຈົ່ງຊອກຫາສູດ ແບບງ່າຍດາຍຂອງທາດປະສົມນັ້ນ (H=1, P=31, Cl=35.5).
- ຈາກການວິເຄາະແຮ່ທາດສະນິດໜຶ່ງ ເພິ່ນນໍາເອົາແຮ່ທາດນັ້ນມາ 100 g ລະລາຍໃນອາຊິດນິຕຼິກ (HNO_3) ໃນປະລິມານທີ່ພຽງພໍ ແລ້ວຕື່ມອາຊິດກູ່ຮິດຼິກ (HCl) ດ້ວຍປະລິມານຫຼາຍເກີນພໍ ປະກົດວ່າມີພຶກສີຂາວເກີດຂຶ້ນ ເມື່ອນໍາເອົາພຶກໄປອົບແຫ້ງແລ້ວຊຶ່ງໜັກ 28.70 g ນັ້ນແມ່ນພຶກຂອງ ເກືອກູ່ລິວເງິນ. ຈົ່ງຊອກສ່ວນຮ້ອຍຂອງເງິນທີ່ມີໃນແຮ່ທາດສະນິດດັ່ງກ່າວນັ້ນ.
- ເມື່ອປະສົມທາດລະລາຍ HCl ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 0.092 mol/L ມີບໍລິມາດ 10 cm³ ກັບທາດລະລາຍ NaOH ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 0.090 mol/L ມີບໍລິມາດ 10 cm³ ເຂົ້າກັນ. ທາດປະສົມສຸດທ້າຍທີ່ໄດ້ຈະມີຄ່າ pH ເທົ່າໃດ?

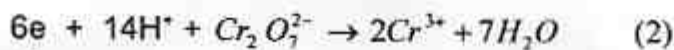
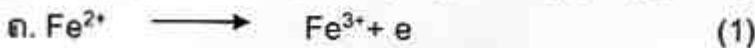
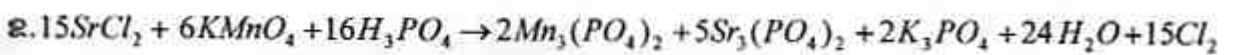
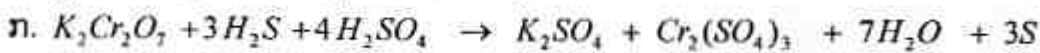
ຄຳຕອບ ຫົວບົດທີ /

ຕອບ(1) ໃນບັນຍາກາດປະຈຸບັນຈະມີອາຍບົນຢູ່ນຳໄດ້ແກ່ $CO_2; SO_2; NO_2$ ແລະ NO
ເມື່ອລະລາຍກັບນ້ຳຝົນຈະເປັນອາຊິດ ຄາໂບນິກ, ອາຊິດຊູນຟູຣິກ ແລະ ອາຊິດນິຕຣິກ
($H_2CO_3; H_2SO_4; HNO_3$).

ຕອບ(2) ກ. ອາຊິດໂອເລອິກມີສູດໂມເລກຸນ $C_8H_{17}CH=CHC_7H_{14}COOH$ ($C_{17}H_{33}COOH$)
ຂ. ອາຊິດ ປານມິໂຕເລອິກ $C_6H_{13}CH=CHC_7H_{14}COOH$ ($C_{15}H_{29}COOH$)

ຕອບ(3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ (2,8,18,7)
ມີເລກອາໂຕມ 35
ເປັນອະໂລຫະ.

4. ຂຽນ ແລະ ຊັ່ງຊາສົມຜົນລຸ່ມນີ້ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ.

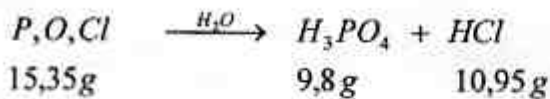


ຄູນ 6 ເຂົ້າສົມຜົນ(1) ໄດ້:



ສົມຜົນ (2) + (3) ໄດ້: $14H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 6Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + 7H_2O$

(ຕອບ5)



ຊອກຫາ P ຈາກ H_3PO_4 ຮູ້ວ່າ 1 mol ຂອງ H_3PO_4 ມີ 1 mol ຂອງ P

$$1 \times \frac{9,8}{98} = 1 \times \frac{X}{31}$$

ມວນສານຂອງ P (X) = 3,1 g.

ຊອກຫາ Cl ຈາກ HCl ຮູ້ວ່າ 1 mol ຂອງ HCl ມີ 1 mol ຂອງ Cl

$$1 \times \frac{10,95}{36,5} = 1 \times \frac{X}{35,5}$$

ມວນສານຂອງ Cl (X) = 10,65 g.

ຊອກມວນສານຂອງອົກຊີ (O) = $15,35 - (3,1 + 10,65) = 1,6$ g



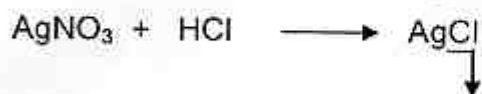
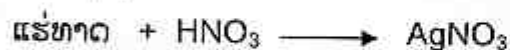
ອັດຕາສ່ວນໂດຍມວນສານ 3,1 : 1,6 : 10,65

ອັດຕາສ່ວນຈຳນວນອາໂຕມ $\frac{3.1}{31} : \frac{1.6}{16} : \frac{10.65}{35.5}$

$$= 0.1 : 0.1 : 3$$

ສູດງ່າຍດາຍຄື: $POCl_3$

ຕອບ(6)



ຊອກຫາ Ag ໃນ AgCl ທີ່ມີມວນສານ 28.7 g

ຮູ້ວ່າ AgCl 1 mol ມີ Ag 1 mol

AgCl 143,5 g ມີ Ag 108 g

28.7 g ມີ Ag X g

$$X = \frac{28.7 \times 108}{143.5} = 21.6g$$

ສ່ວນຮ້ອຍຂອງເງິນແມ່ນ: $\frac{21.6 \times 100}{100} = 21,6\%$

ຕອບ(7). ທາດລະລາຍ HCl ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 0.092 mol/L ມີບໍລິມາດ 10 cm³

$$= (0.092 \text{ mol/L}) \times 0,01L = 9.2 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

ທາດລະລາຍ NaOH ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 0.090 mol/L ມີບໍລິມາດ 10 cm³

$$= (0.090 \text{ mol/L}) \times 0,01L = 9.0 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

ທາດລະລາຍ HCl ປະຕິກິລິຍາກັບ ທາດລະລາຍ NaOH ໃນອັດຕາສ່ວນ 1 mol : 1 mol

ຈະມີ H⁺ ເຫຼືອ = $9.2 \times 10^{-4} \text{ mol} - 9.0 \times 10^{-4} \text{ mol} = 2 \times 10^{-5} \text{ mol}$.

ທາດລະລາຍມີບໍລິມາດລວມ = 10 cm³ + 10 cm³ = 20 cm³ = 0.02 L.

$$[H^+] = \frac{2 \times 10^{-5} \text{ mol}}{0.02} = 1 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$pH = -\log [H^+]$$

$$= -\log 1 \times 10^{-3}$$

$$= 3$$