

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ



ບົດລາຍງານ

ວິຊາ: ເຄມີເພສັດສາດ I
ຫົວຂໍ້: ບັນດາທາດໃນຈຸ IB
ສອນໂດຍ: ອາ ນຸດີ ເຊັ່ງຊື່

ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນສະມາຊິກກຸ່ມ 2:

1. ນ. ໄມເຢີທ່າວ ເພຍຫຼວງ P
2. ນ. ພາສຸດາ ສຸວັນນະລາດ P
3. ນ. ຊິ່ງ ດວງທອງໄມ TM
4. ທ. ສິດທິໄຊ ພຸວົງໄຊ TM
5. ທ. ກົງຄຳ ຈັນທະນະສິນ P
6. ທ. ແອນໂທນີ ທັນນຸລັກ P

ບັນດາທາດໃນຈຸ IB

I. ຄຸນລັກສະນະລວມຂອງຈຸ IB

ໃນຈຸນີ້ປະກອບມີຢູ່ 4 ທາດດ້ວຍກັນ ເຊິ່ງທາດເຫຼົ່ານັ້ນລວມມີ: Cu, Ag, Au ແລະ Rg. ຈຸດັ່ງກ່າວເປັນພວກໂລຫະສິ່ງຕໍ່(transition elements) ຢູ່ໃນແຖວຕັ້ງທີ່ 11, ແຖວນອນທີ່ 4-7 ໃນຕາຕະລາງທາດມູນເຄມີ, ເຊິ່ງຄ່າເຄມີຂອງທາດດັ່ງກ່າວອາດເປັນໄດ້ທັງ +1, +2, +3. ພວກມັນມີຄຸນລັກສະນະຄ້າຍຄືກັບພວກໂລຫະສິ່ງຕໍ່ອື່ນໆເຊັ່ນ: ມີຄວາມເປັນໂລຫະ, ມີຄວາມໜາແໜ້ນ, ຈຸດຟືດ, ຈຸດເປື້ອຍສູງ. ທັງຍັງເປັນຕົວຊີກນໍາໄຟຟ້າ ແລະ ຄວາມຮ້ອນໄດ້ດີ ໂດຍສະເພາະແມ່ນ ທອງແດງ, ເງິນ ແລະ ທອງ.

II. ຄຸນລັກສະນະສະເພາະຂອງແຕ່ລະທາດພາຍໃນຈຸທາງດ້ານຟີຊິກ ແລະ ເຄມີ

1. ລັກສະນະທາງຟີຊິກ

▪ Cu

ລັກສະນະທົ່ວໄປມັກຈະເປັນແຜ່ນເປັນເກັດໆຄື ງ່າໄມ້, ເປັນເສັ້ນ, ເປັນເມັດ, ໃນບາງບ່ອນເກີດເປັນກ້ອນໃຫຍ່. ສີແດງແບບທອງແດງມີເງົາເປັນໂລຫະ, ແຕ່ມັກຈະໝອງຄ້ຳໄດ້ງ່າຍ ຮອຍແຕກແບບຍັກຄີມ, ຍັງສາມາດຊີກນໍາໄຟຟ້າ ແລະ ຄວາມຮ້ອນໄດ້ດີ.

- ສະຖານະ ເປັນຂອງແຂງ
- ຄວາມໜາແໜ້ນ 8.96 g/cm^3
- ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງແຫຼວຢູ່ທີ່ m.p. 8.02 g/cm^3
- ຈຸດລະລາຍ 1357.77 K (1084.62°C)
- ຈຸດຕົ້ມ 2835 K (2019°C)
- ຄວາມຮ້ອນຂອງຟົວຊັນ 13.26 kJ/mol
- ຄວາມຮ້ອນຂອງການເປັນໄອ 300.4 kJ/mol
- ຄວາມຮ້ອນສະເພາະ (25°C) 24.440 J/(mol K)

▪ Ag

ລັກສະນະທົ່ວໄປມັກຈະເປັນແຜ່ນເປັນເກັດນ້ອຍໆ ຫຼື ເປັນເສັ້ນປະປົນຢູ່ກັບຫິນ, ດິນ, ຊາຍ. ເງິນແມ່ນເປັນໂລຫະການປ່ຽນແປງທີ່ຂ້ອນຂ້າງອ່ອນ ແລະ ສາມາດປັບໄດ້. ເງິນເປັນໂລຫະສີຂາວສົດໃສທີ່ສາມາດຂັດໄດ້ສູງ ເຊິ່ງເປັນທາດທີ່ຊີກນໍາໄຟຟ້າ ແລະ ຄວາມຮ້ອນສູງຫຼາຍແມ່ນປົກກະຕິ.

- ສະຖານະ ເປັນຂອງແຂງ
- ຄວາມໜາແໜ້ນ 10.49 g/cm^3
- ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງແຫຼວຢູ່ທີ່ m.p. 9.320 g/cm^3
- ຈຸດລະລາຍ 1234.93 K (961.78°C)
- ຈຸດຕົ້ມ 2435 K (2162°C)
- ຄວາມຮ້ອນຂອງຟົວຊັນ 11.28 kJ/mol
- ຄວາມຮ້ອນຂອງການເປັນໄອ 258 kJ/mol
- ຄວາມຮ້ອນສະເພາະ (25°C) 25.350 J/(mol K)

▪ **Au**

ລັກສະນະທົ່ວໄປມັກຈະເປັນໂລຫະທຳມະຊາດ ເຊິ່ງພົບຢູ່ໃນຮູບແບບເກັດ, ເມັດ ຫຼື ຮູບຊົງຄ້າຍຄືກັນ, ເປັນຜົງສີເຫຼືອງ ມັນເປັນສີເຫຼືອງເຂັ້ມ ຫຼື ສີເຫຼືອງອ່ອນ. ມີຄວາມວາວ ແລະ ມີຄວາມທົນທານ, ຊັກນຳໄຟຟ້າ ແລະ ຄວາມຮ້ອນໄດ້ດີ ທັງນັ້ນຄຳຍັງສາມາດຍຶດອອກເປັນເສັ້ນຫຼືຕິແພ່ເປັນແຜ່ນບາງໆ.

- ສະຖານະ ເປັນຂອງແຂງ
- ຄວາມໜາແໜ້ນ (near r.t.) 19.3 g/cm^3
- ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງແຫຼວຢູ່ທີ່ m.p. 17.31 g/cm^3
- ຈຸດລະລາຍ 1337.33 K (1064.18°C)
- ຈຸດຕົ້ມ 3129 K (2856°C)
- ຄວາມຮ້ອນຂອງຟົວຊັນ 12.55 kJ/mol
- ຄວາມຮ້ອນຂອງການເປັນໄອ 324 kJ/mol
- ຄວາມຮ້ອນສະເພາະ (25°C) 25.418 J/(mol K)

▪ **Rg**

Roentgenium ເປັນທາດທີ່ຖືກສັງເກດຂຶ້ນໃນຫ້ອງທົດລອງບໍ່ສາມາດພົບເຫັນໃນທຳມະຊາດ ເຊິ່ງນັກວິທະຍາສາດຍັງບໍ່ສາມາດກຳນົດລັກສະນະ ທີ່ແນ່ນອນໄດ້ອາດຈະເປັນສີເງິນ ສີຂາວ ຫຼື ໂລຫະສີຂີ້ເຖົ່າ ເຊິ່ງມັນມີລັກສະນະວາວຄືທອງຄຳ ຄາດວ່າຈະແຂງພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂປົກກະຕິ ມັນຄວນຈະເປັນໂລຫະຫນັກຫຼາຍທີ່ມີຄວາມໜາແໜ້ນສູງ.

- ມວນສານອາຕອມ (272) g/mol

2. ລັກສະນະທາງເຄມີ

▪ **Cu**

- ຄ່າເຄມີ: +1, +2
- ມວນສານອາໂຕມ: 64
- ເລກອາໂຕມ: 29
- ການເກີດປະຕິກິລິຍາຕ່າງໆ: ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວທາດນີ້ຈະບໍ່ມັກເກີດປະຕິກິລິຍາກັບທາດອື່ນ ແຕ່ເມື່ອສຳພັດກັບອາກາດຊຸ່ມທີ່ບໍລິເວນຜິວຈະຄ່ອຍໆປ່ຽນເປັນສີຂຽວ ເນື່ອງຈາກວ່າມັນເກີດປະຕິກິລິຍາກັບອົກຊີ ປະຕິກິລິຍານີ້ຈະເກີດຂຶ້ນຊ້າກວ່າຖ້າທຽບກັບການເກີດໝ້ຽງຂອງເຫຼັກ.

▪ **Ag**

- ຄ່າເຄມີ: +1
- ມວນສານອາໂຕມ: 108
- ເລກອາໂຕມ: 47
- ການເກີດປະຕິກິລິຍາຕ່າງໆ: ເງິນມີປະຕິກິລິຍາກັບຊັນໄຟສທຸກຊະນິດເຮັດໃຫ້ເກີດຄາບສີດຳທີ່ຜິວເມື່ອປະໄວ້ໃຫ້ຖືກກັບອາກາດ.

▪ **Au**

- ຄ່າເຄມີ: +1, +3
- ມວນສານອາໂຕມ: 197
- ເລກອາໂຕມ: 79

- ການເກີດປະຕິກິລິຍາຕ່າງໆ: ຄຳມັກເກີດເປັນສານອິດສະລະໃນທຳມະຊາດ ແຕ່ອາດເກີດປະຕິກິລິຍາກັບທາດອື່ນໆເຊັ່ນ: ເງິນ, ທອງແດງ, ເຫຼັກ.

▪ Rg

- ມວນສານອາໂຕມ: 282
- ເລກອາໂຕມ: 111

III. ການນຳໃຊ້ທົ່ວໄປຂອງ Cu, Ag, Au, Rg

▪ Cu (coper)

- ມີຄຸນສົມບັດໃນການນຳໄຟຟ້າເປັນອັນດັບສອງຈຶ່ງນິຍົມນຳມາໃຊ້ເຮັດເປັນສາຍສົ່ງກະແສໄຟຟ້າ ແລະ ອຸປະກອນໄຟຟ້າຊະນິດຕ່າງໆ ທັງຊ່ວຍປ້ອງກັນການໃໝ່ຂອງກະແສໄຟຟ້າໄດ້ດີ.
- ໃຊ້ເປັນສ່ວນປະກອບສຳຄັນໃນໂລຫະປະສົມຫຼາຍຊະນິດເຊັ່ນ: ທອງເຫຼືອງໂມເນລ ແລະ ທອງສຳລິດເປັນຕົ້ນ.
- ເພີ່ມຄວມແຂງແຮງຂອງໂລຫະທີ່ໃຊ້ປະສົມກັບເງິນ ແລະ ຄຳ.
- ໃຊ້ໃນການເຮັດເຄື່ອງປະດັບ ແລະ ຫຼຽນຕາຕ່າງໆຊຶ່ງກໍຈະໄດ້ເຄື່ອງປະດັບທີ່ຈົບງາມ ແລະ ມີຄວາມທົນທານເພີ່ມຂຶ້ນ.

▪ Ag (silver)

- ຄຸນປະໂຫຍດຕໍ່ເສດຖະກິດ: ເປັນເຄື່ອງແລກປ່ຽນເງິນຕາຄ້າຍຄືກັບທອງຄຳ.
- ຄຸນປະໂຫຍດທາງອຸດສາຫະກຳ: ເປັນຕົວນຳໄຟຟ້າ, ເປັນສ່ວນປະກອບຂອງໄມໂຄຣເວບ, ລົດຍົນ, ຕູ້ຊັກເຄື່ອງ ແລະ ອື່ນໆ.
- ເປັນໂລຫະທີ່ໃຊ້ໃນອຸດສາຫະກຳຖ່າຍຮູບການຜະລິດຟົມ X-ray
- ຄຸນປະໂຫຍດທາງວິຊາການເຄື່ອງປະດັບ ທີ່ທອງຄຳເຮັດໄດ້ ເງິນກໍເຮັດໄດ້ ເຊັ່ນດຽວກັນບໍ່ວ່າຈະເປັນສ້ອຍແຫວນ, ສາຍແຂນຕຸ້ມຫູ, ເຄື່ອງຄົວເຊັ່ນບ່ວງສ້ອມກໍຍັງມີໃນຮູບແບບ Silver.
- ອຸດສາຫະກຳທາງສັນຄ້າໄອທີ: ເຄື່ອງມືໄອທີສະໄໝໃໝ່ບໍ່ວ່າຈະເປັນໄອໂຟນ(Iphone), ໄອແພດ (iPad), computer, CD, DVD ລ້ວນແຕ່ມີສ່ວນປະກອບຂອງ Silver.

▪ Au (gold)

- ຄຸນປະໂຫຍດຕໍ່ເສດຖະກິດຄຳເປັນໜຶ່ງໃນການແລກປ່ຽນເງິນຕາລະຫວ່າງປະເທດ ເຊິ່ງສະແດງເຖິງຄວາມຮັ່ງມີ ຖ້າປະເທດໃດມີຄຳໄວ້ຄອບຄອງຫຼາຍກໍສະແດງເຖິງຄວາມຮັ່ງມີຂອງປະເທດນັ້ນໆ.
- ຄຸນປະໂຫຍດທາງອຸດສາຫະກຳທາງເອເລັກໂຕນິກ ເພາະທອງມີຄຸນສົມບັດທາງດ້ານການນຳສົ່ງກະແສໄຟຟ້າ ແລະ ສັນຍານໄດ້ດີກວ່າທາດຊະນິດອື່ນໆ ຈຶ່ງຖືກນຳໄປໃຊ້ເປັນສ່ວນປະກອບສຳຄັນໃນການຜະລິດຂອງເຄື່ອງເອເລັກໂຕນິກຕ່າງໆ.
- ຄຸນປະໂຫຍດຕໍ່ວິຊາການເຄື່ອງປະດັບເພາະຄຳເປັນສິ່ງທີ່ມີຄວາມງາມສະເພາະຕົວ ແລະ ທັງສະແດງເຖິງຄວາມມີບາລະມີຂອງຄົນທີ່ຊົມໃຊ້ຈຶ່ງນິຍົມນຳມາເປັນເຄື່ອງປະດັບຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ.
- ຄຸນປະໂຫຍດທາງຄວາມຈົບຄວາມງາມ ເປັນສ່ວນປະກອບໃນເຄື່ອງສຳອາງ ແລະ ອາຫານເສີມບາງຊະນິດ.

▪ **Rg (Roentgenium)**

- Roentgeniumແມ່ນບໍ່ນິຍົມໃຊ້ທົ່ວໄປແຕ່ໃຊ້ໃນທາງການວິໄຈ ແລະ ສຶກສາທາງເຄມີ. ເປັນຕົ້ນການວິໄຈທາງນິວເຄຍ.

IV. ການນຳໃຊ້ດ້ານຢາ

1. Cu

ທອງແດງເປັນແຮ່ທາດທີ່ຈຳເປັນຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງຮ່າງກາຍໂດຍມີສ່ວນຊ່ວຍໃນການສ້າງເມັດເລືອດແດງ ແລະ ເມັດເລືອດຂາວ ເຊິ່ງມີໜ້າທີ່ໄປກະຕຸ້ນໃຫ້ຮ່າງກາຍໃຊ້ທາດເຫຼັກເພື່ອສ້າງ hemoglobin, ນອກຈາກນັ້ນຍັງມີລົດລະຄາຍເຄື່ອງສາມາດເຮັດໃຫ້ເຮົາຮາກເວລາເຮົາກິນອາຫານທີ່ເປັນສານພິດເຂົ້າໄປ, ເປັນອາຫານເສີມ ແລະຊ່ວຍເສີມສ້າງກະດູກໃຫ້ແຂງແຮງ.

2. Ag

ເກືອຂອງເງິນມີລົດຢັບຢັ້ງ ແລະ ຂ້າເຊື້ອແບັກທີເຣຍ, ສາມາດຂ້າເຊື້ອຕາມແພຈຸລັງ ແລະ ເຍື່ອເມືອກຈຸລັງ ເຊິ່ງເພີ່ນນຳມາໃຊ້ເຮັດຢາຄື:

- Silver Colloidal ຮັກສາພາວະຕ່າງໆເຊັ່ນ: ພາວະການຕິດເຊື້ອ, ມະເຮັງ, ເປົາຫວານ, ຂໍ້ອັກເສບ.
- Silver Sulfadiazine ເປັນກຸ່ມຢາຕ້ານເຊື້ອ ອອກລົດຢັບຢັ້ງການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງເຊື້ອແບັກທີເຣຍແລະຢືດສ ໃຊ້ທາບໍລິເວນຜິວໜັງທີ່ມີບາດແຜຈາກການເຜົາໄໝ້ຮຸນແຮງ.

3. Au

ປົວພະຍາດຂໍ້ອັກເສບ ແລະຍັງສາມາດປົວພະຍາດແພ້ພູມຄຸ້ມກັນໂຕເອງຂັ້ນຕົ້ນທີ່ບໍ່ຮຸນແຮງຫຼາຍ ແຕ່ເວລານຳໃຊ້ແມ່ນຕ້ອງລະວັງ ເພາະມັນມີຜົນຂ້າງຄຽງຕໍ່ໝາກໄຂ່ຫຼັງ ແລະ ຜິວໜັງ ສາມາດເຮັດໃຫ້ອັກເສບໄດ້

4. Rg

ເພີ່ນບໍ່ນຳໃຊ້ທາງດ້ານການຢາ.

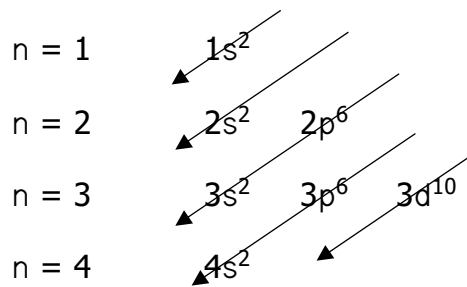
V. ການຈັດລຽງເອເລັກຕຣົງ

- **ຫຼັກການໃນການຈັດລຽງເອເລັກຕຣົງໃນຈຸສຳຮອງ 1B**

ທາດໃນຈຸສຳຮອງແມ່ນມີເອເລັກຕຣົງຊັ້ນນອກສຸດບໍ່ເກີນ2. ຖ້າຈັດລຽງເອເລັກຕຣົງ ໃນລະດັບພະລັງງານຫຼັກສິ້ນສຸດແລ້ວມີເອເລັກຕຣົງເຫຼືອ 11-20ຕົວ ຈະມີເອເລັກຕຣົງຊັ້ນນອກສຸດເທົ່າ 2. ຍົກເວັ້ນ: ຖ້າເຫຼືອ 14 ແລະ 19ຕົວ ຈະມີເອເລັກຕຣົງຊັ້ນນອກສຸດເທົ່າ 1.

➤ **ການຈັດລຽງເອເລັກຕຣົງຂອງທາດ Cu**

- ❖ ມີເລກລຳດັບແມ່ນ 29
- ❖ ແຜນວາດການແຈກຢາຍເອເລັກຕຣົງໃນແຕ່ລະຊັ້ນພະລັງງານ



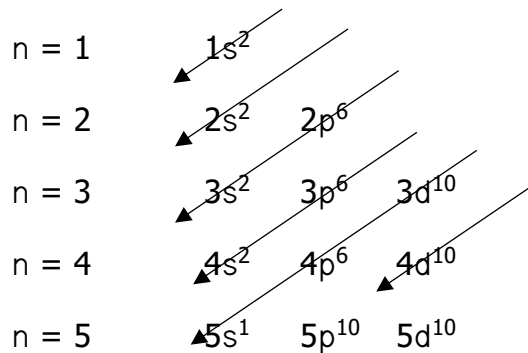
Expanded: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$

Energy levels: 2 8 18 1

➤ **ການຈັດລຽງເອເລັກຕຣົງ Ag**

❖ ມີເລກລຳດັບແມ່ນ 47

❖ ແຜນວາດການແຈກຢາຍເອເລັກຕຣົງໃນແຕ່ລະຊັ້ນພະລັງງານ



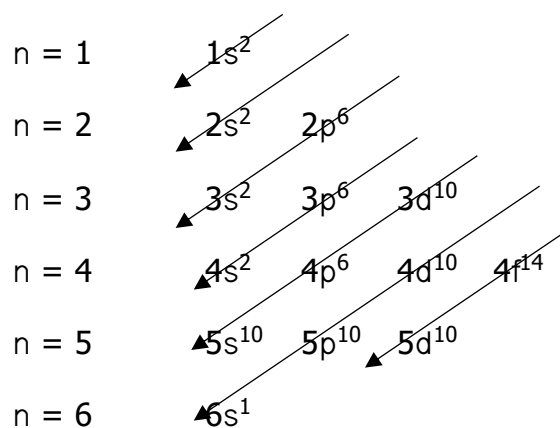
Expanded: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^{10}$

Energy levels: 2 8 18 18 1

➤ **ການຈັດລຽງເອເລັກຕຣົງ Au**

❖ ມີເລກລຳດັບແມ່ນ 79

❖ ແຜນວາດການແຈກຢາຍເອເລັກຕຣົງໃນແຕ່ລະຊັ້ນພະລັງງານ



Expanded: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^1 4f^{14} 5d^{10}$

Energy level: 2 8 18 32 18 1

Referances:

- <https://drive.google.com/file/d/12gRsjtTS3XUHuLWS6ncrqOOFBIWqbFw/view?usp=drivesdk>
- <https://www.bowinsgroup.com/>
- https://chemistry.mju.ac.th/wtms_documentDownload.aspx?id=NDE1OTk
- <https://www.trueplookpanya.com/blog/content/62465>
- <https://youtu.be/ScOLRx0ro2g>