

CAO NI ZARARLI CHIQUINDILARDAN AJRATIB OLIISH VA UNI SANOAT MIQYOSIDA QO'LLASH TEXNOLOGIYASI

Alixonova Z. S.

TKTIning "AFKK" dots.

Ahmadov A. U

TKTI bak.. 1-20 gr.

Annotatsiya: *Maqolada CaO ning hususiyatlari, kimyoviy xossalari va ularning sanoatda tutgan o'рни haqida qisqacha to'xtalib o'tilgan. CaO ajratib olish yo'llari va atrof muhitga bo'lgan foydasi haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Ajratib olingan CaO ni sanoatning turli sohalarida ishlatilishi va qo'llanilish usullari haqida tushunchalar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *CaO, kaltsiy karbonat CaCO₃, Ohaktoshni kaltsiylash, ferroqotishma, ferrosilitsiy, ferromarganets, elektrolitik shlak, NaOH natriy gidroksid, oltingugurt dioksidi SO₂, qog'oz sanoati, metallurgiya, qishloq xo'jaligi, suv va oqava suvlar.*

TECHNOLOGY FOR EXTRACTING CaO FROM HARMFUL WASTE AND USING IT ON AN INDUSTRIAL SCALE

Abstract: *The article briefly discusses the characteristics, chemical properties of CaO and their role in industry. Information about ways of extracting CaO and its benefits to the environment is provided. Concepts about the use and methods of application of separated CaO in various fields of industry are presented.*

Key words: *CaO, calcium carbonate CaCO₃, Limestone calcination, ferroalloy, ferrosilicon, ferromanganese, electrolytic slag, sodium hydroxide NaOH, sulfur dioxide SO₂, paper industry, metallurgy, agriculture, water and wastewater.*

CaO - kaltsiy oksidining kimyoviy nomi. Kaltsiy oksidi (CaO) odatda ohak yoki so'nmag'an ohak deb nomlanuvchi oq kristall moddadir. Kimyoviy xossalari tufayli sanoatda va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. Xavfli chiqindilardan CaO (kaltsiy oksidi yoki ohak)ni olish va undan sanoat miqyosida foydalanish turli texnologiyalar va jarayonlar yordamida amalga oshirilishi mumkin. CaO sement, temir va po'lat ishlab chiqarishda ko'p qo'llaniladi, shuningdek, suvni tozalash va boshqa sanoat jarayonlarida ham asosiy xomashyo hisoblanadi. Quyida zararli chiqindilardan CaO ni qayta tiklash va ishlatishning asosiy usullaridan ba'zilari keltirilgan:



1. Ohaktoshni kaltsiylash: CaO ni ishlab chiqarishning eng keng tarqalgan usullaridan biri bu tabiiy ohaktoshni (kaltsiy karbonat CaCO_3) yuqori haroratda (odatda $800\text{ }^\circ\text{C}$ darajadan yuqori) kaltsiylash (issiqlik bilan ishlov berish) dir. Bu jarayon CO_2 ni olib tashlaydi va CaO ni qoldiradi. Bu usul sement ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

2. Metallurgiya sanoati chiqindilaridan foydalanish: metallurgiya sanoatida, ayniqsa temir va po'lat ishlab chiqarishda kaltsiy oksidi bo'lgan chiqindilar hosil bo'ladi. Bu chiqindilar CaO ni ajratib olish va uni ishlab chiqarish jarayonlarida qayta ishlatish uchun ishlatilishi mumkin.

Kaltsiy oksidi (CaO) ishlab chiqarish uchun metallurgiya sanoati chiqindilaridan foydalanish ushbu chiqindilarni yo'q qilish va ayni paytda qimmatbaho mahsulot ishlab chiqarishning samarali usuli hisoblanadi. Metallurgiya sanoati tarkibida CaO yoki kaltsiy karbonat (CaCO_3) bo'lgan turli xil chiqindi mahsulotlar ishlab chiqariladi. Bunday chiqindilardan CaO ni olishning bir necha usullari quyida tavsiflangan:

a. yuqori o'choqli shlaklar: temir va po'lat kabi metallarni yuqori C° pechlarda eritish jarayonida hosil bo'ladi. Ular katta miqdorda CaO ni o'z ichiga oladi. Yupqa kukun olish uchun avval shlaklar maydalash va frezalashtan o'tkaziladi, so'ngra CaCO_3 ni CaO ga aylantirish uchun yuqorida aytib o'tilgan kaltsiylanish sodir bo'ladi.

b. metall qotishmalarini ishlab chiqarish chiqindilari: alyuminiy va magniy kabi metall qotishmalarini ishlab chiqarishda CaO ni o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan chiqindilar hosil bo'ladi. Ushbu chiqindilar CaO ni qayta tiklash uchun ham kaltsiylanishi mumkin.

d. ferroqotishmalar: Ferrosilitsiy, ferromarganets kabi ferroqotishmalarni ishlab chiqarish CaO ni o'z ichiga olgan chiqindilarni hosil qiladi.

f. elektrolitik chiqindilar: elektroliz yordamida alyuminiy ishlab chiqarish "elektrolitik shlak" deb nomlanuvchi chiqindilarni hosil qiladi. U CaO ni o'z ichiga oladi va CaO ni olish uchun qayta ishlanishi mumkin.

CaO ishlab chiqarish uchun po'lat sanoati chiqindilaridan foydalanish tejamkor va ekologik jihatdan barqaror yondashuv bo'lib, u turli sanoat jarayonlarida foydalanish uchun CaO ko'rinishidagi qimmatbaho mahsulot bilan ta'minlangan holda, poligonga tushadigan chiqindilar miqdorini kamaytiradi.

3. Chiqindilarni yoqish: ba'zi hollarda ohak borligida yog'och yoki biomassa chiqindilari kabi organik chiqindilarni yoqish mumkin. Bu qayta tiklanishi va turli jarayonlarda ishlatilishi mumkin bo'lgan CaO o'z ichiga olgan kul hosil qiladi.

4. Tutun gazini tozalash: CaO sanoat va elektr stantsiyalaridan chiqindi gazlarni tozalash uchun ham ishlatilishi mumkin. U oltingugurt dioksidi (SO_2) va



boshqa zararli gazlar bilan reaksiyaga kirishib, utilizatsiya qilinadigan yoki boshqa jarayonlarda ishlatilishi mumkin bo'lgan sulfatlar va boshqa birikmalarni hosil qiladi.

5. Qishloq xo'jaligi chiqindilaridan foydalanish: qishloq xo'jaligi qoldiqlari va ohak chiqindilari kabi qishloq xo'jaligi chiqindilari ham CaO manbai bo'lishi mumkin. Ushbu material tuproqni yaxshilash va pH ni tartibga solish uchun ishlatilishi mumkin.

Ushbu usullar har xil turdagi xavfli chiqindilardan CaO ni ajratib olish va ishlatish imkonini beradi. Bu nafaqat chiqindilarni yo'q qilishga yordam beradi, balki tabiiy resurslarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytiradi.

CaO (kaltsiy oksidi) noyob kimyoviy va fizik xossalari tufayli sanoatning turli sohalarida keng qo'llaniladi.

1. Sement ishlab chiqarish: CaO dunyodagi eng keng tarqalgan qurilish materiallaridan biri bo'lgan Portlend sementining asosiy tarkibiy qismidir. U kremniy va alyuminiy kabi boshqa komponentlar bilan reaksiyaga kirishib, silikat va aluminat birikmalarini hosil qiladi, bu esa sementning mustahkamligini va qotib qolish qobiliyatini beradi.

2. Suv va oqava suvlarni tozalash: ishqoriylikni oshirish va kislotali birikmalarni zararsizlantirish uchun uni suvga qo'shish maqsadga muvofiq. Bu suv xavfsizligi va oqava suvlarni samarali tozalash uchun muhim.

3. Metallurgiya: CaO metall rudalaridan kremniy va fosfor kabi aralashmalarni olib tashlash uchun ishlatiladi, bu temir va po'lat kabi metallarni qayta ishlashni yaxshilaydi.

4. Shisha ishlab chiqarish: CaO shisha xomashyosining xususiyatlarini va barqarorligini yaxshilash uchun qo'shiladi.

5. Energetika sanoati: CaO elektr stansiyalari va boshqa issiqlik inshootlaridan chiqindi gazlarni tozalash uchun ishlatiladi. U oltingugurt dioksidi (SO₂) va boshqa zararli gazlar bilan reaksiyaga kirishib, sulfatlar hosil qiladi va havo emissiyasini kamaytiradi.

6. NaOH ishlab chiqarish: CaO ammiak va soda-ohakni xlirlash jarayoni orqali NaOH (natriy gidroksid) ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib xizmat qilishi mumkin.

7. Qog'oz ishlab chiqarish: CaO qog'oz pulpasining sifati va oqligini yaxshilash uchun qog'oz ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Ushbu misollar CaO ning sanoatda qo'llanilishining keng doirasini va uning turli ishlab chiqarish va qayta ishlash jarayonlaridagi muhim rolini ko'rsatadi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. scifun.org. Ohak: kaltsiy oksidi.
2. Vikipediya. (2018). Kaltsiy oksidi. en.wikipedia.org
3. Ashvini Anantharaman va boshq. (2016). Kaltsiy oksidi nanopartikullarining yashil sintezi va uning qo'llanilishi. Int.Injenerlik tadqiqotlari va ilovalari jurnali. ISSN: 2248-9622, 6-jild, 10-son, (-1-qism), 27-31-betlar.
4. PubChem. (2018). Kaltsiy oksidi. pubchem.ncbi.nlm.nih.gov
5. Shiver va Atkins. (2008). Anorganik kimyo. 2-guruh elementlari. (to'rtinchi nashr, 280-bet). Mc Graw Hill.
6. Sh. A. Kadirova, G. A. Nuraliyeva, D. S. Raxmonova. Noorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. - Toshkent.: "Innovatsiya-Ziyo", 2020, 274 b.

