KARBONAT ANGIDRID.SUYUQ VA QATTIQ KARBONAT ANGIDRIDDAN FOYDALANISH USULLARI

Shomurodova Marjona Zarif qizi
QarDU Kimyo yo‘nalishi lll-bosqich talabasi
Ilmiy rahbar: **Ro‘ziyeva Zarnigor Qaxramonovna**
QarDu Noorganik kimyo kafedrasi o‘qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.7709153

Annotation: Carbon dioxide— is a gas produced in nature mainly during respiration of living organisms. The increase in carbon dioxide causes global warming due to the reduction of breathing air and the absorption of d rays, causing negative consequences for humans and nature. In this article, we covered in detail the physical and chemical properties and characteristics of carbon dioxide gas, as well as the areas of use of carbon dioxide in the development of green areas..

Key words: Carbon dioxide, green space, hypocapnia, dry ice, photosynthesis.

Аннотация: Углекислый газ — это газ, образующийся в природе при дыхании живых организмов. Увеличение углекислого газа имеет негативные последствия для человека и природы, поскольку оно вызывает глобальное тепло из-за снижения дыхательного воздуха и поглощения инфракрасного света. В этой статье физические и химические свойства углекислого газа, особенности, мы подробно рассмотрели области использования углекислого газа в развитии зеленых зон.

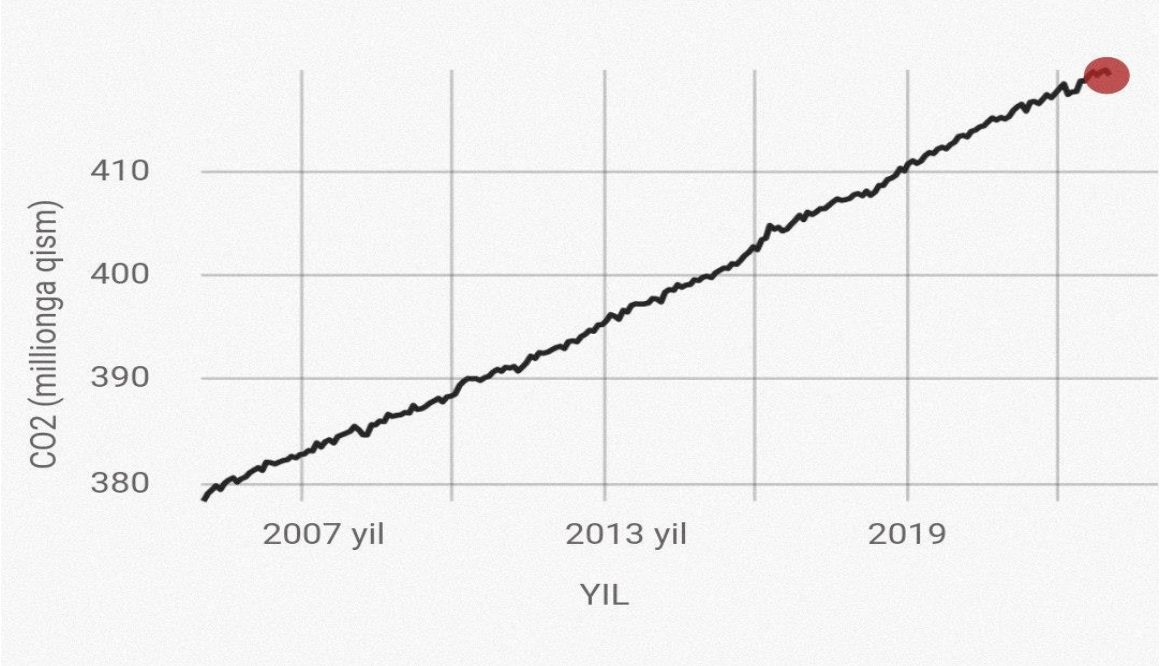
Ключевые слова: Углекислый газ, зеленые насаждения, гипокапния, сухой лед,photosynthesis.

Annotatsiya: Karbonat angidrid-tabiatda asosan tirik organizmlar nafas olishi jarayonida hosil bo‘ladigan gaz hisoblanadi. Karbonat angidrid ko‘payishi nafas olish havosining kamayib ketishi va infraqizil nurlarni yutishi hisobiga global issiqlikni keltirib chiqarishi bilan inson va tabiat uchun salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi. Ushbu maqolada karbonat angidrid gazining fizikaviy va kimyoviy xossalari, xususiyatlari,hamda yashil hududlarni rivojlantirishda karbonat angidridni ishlatilish sohalari haqida batafsil yoritdik.

Kalit so’zlar: Karbonat angidrid,yashil makon, gipokapniya, quruq muz, fotosintez.

Karbonat angidrid - ikkita kislarod atomi ikki tomonlama o‘zaro kavalent bog‘lar orqali bitta uglerod bilan bog‘langan atomlardan tashkil topgan kimyoviy birikma.Karbonat angidrid xona haroratida gaz modda hisoblanadi. Havoda ko'rinadigan yorug'lik uchun shaffof gaz, lekin infraqizil nurlanishni yutishi hisobiga

issiqxona gazi vazifasini bajaradi. Bu gaz yer atmosferasida kam tarqalgan, miqdori 411 million promille (ppm) yoki taxminan 0,04% hajmni tashkil etadi (2022 yil may holatiga ko'ra). Oldingi yillarga nisbatan 280 ppm darajasidan ko'tarilgan bo‘lsa 2023-yil yanvar oyiga kelib 419 ppm ni tashkil qildi.



Karbonat angidrid kontsentratsiyasining oshishi iqlim o'zgarishining asosiy sababidir.Karbonat angidrid suvda eriydi va yer osti suvlari, ko'llar, muzliklar va dengiz suvlarining tarkibida uchraydi. Karbonat angidrid suvda eriganida karbonat va asosan dikarbonatlar hosil bo‘ladi. Bu atmosferadagi karbonat angidrid darajasining oshishi bilan okeanlarning kislotalanish miqdorining ortishiga olib keladi.

Karbonat angidrid – gaz nomini olgan ilk moddalar qatoriga kiradi. 17-asrda flamand kimyogari Yoxan Baptista van Helmont ko‘mir yonganda massasi kamayishini aniqlagan, ya'ni Helmont ko‘mir va kul massalari farqidan bu yerda ko‘rinmas modda ham bor degan fikrga kelgan va u moddaga "gaz" yoki "o‘rmon ruhi" deb nom bergan.

Karbonat angidridning xossalari o‘rgangan asosiy olim shotlandiyalik shifokor Jozef Blek hisoblanadi. 1754-yilda u kalsiy karbonat eritmalari kislotalar bilan aralashtirilganda gaz hosil bo‘lishini aniqladi va bu gazni turg'un havo deb atadi. Bu gaz havodan og'irroq ekanligini va yonish jarayonlarida ishtirok etmasligini ta'kidladi.Ushbu gaz kalsiy gidroksid eritmasiga kiritilganda , u cho'kma hosil qilishi mumkinligini aniqlab,ushbu hodisa bilan u karbonat angidridning sut emizuvchilarning nafas olishida ishtirok etishini aniqladi va mikrobiologik fermentatsiya natijasida

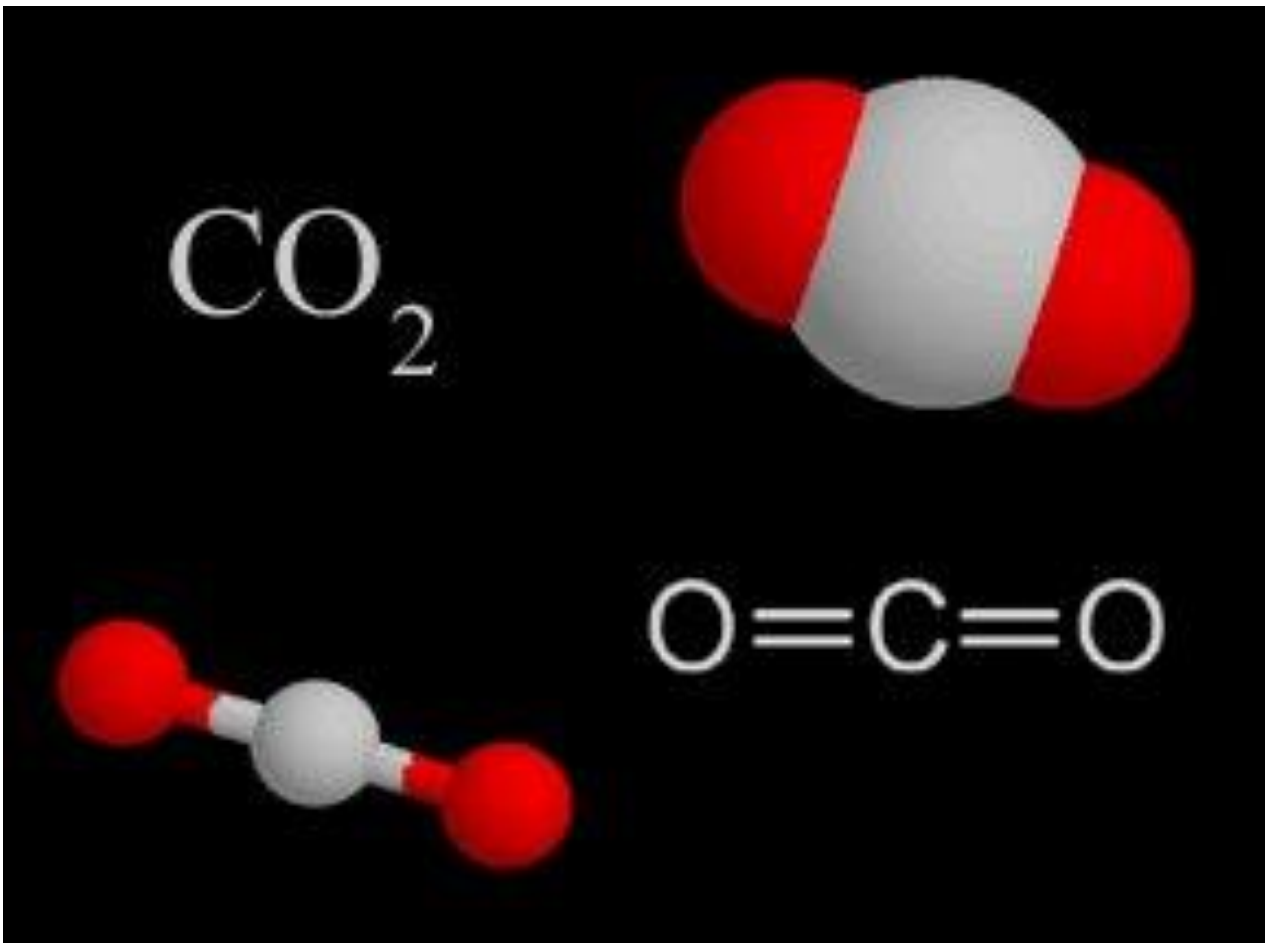
ajralib chiqishini o‘rgandi. Uning ishi gazlarning kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etishini isbotladi va flogiston nazariyasi rivojlanishiga sababchi bo‘ldi.

Jozef Pristli 1772-yilda sulfat kislotani ohak eritmasiga tushurish natijasida hosil bo‘lgan karbonat angidridni suvga solib birinchi gazlangan suvni yaratgan.Biroq, Uilyam Braunrig karbonat angidrid va karbonat kislota o'rtasidagi munosabatni ancha oldin kashf etgan. 1823 yilda Humphry Davy va Maykl Faraday bosimni oshirib, karbonat angidridni suyultirishga muvaffaq bo‘lgan.Qattiq karbonat angidridni esa birinchi bo‘lib 1834 yilda Adrien Tilorier kashf etgan.U suyuq karbonat angidrid bilan yopilgan idishda o'z-o'zidan bug'lanish paytida qotish sodir bo'lishini aniqlagan, natijada qattiq karbonat angidrid hosil bo‘lgan.

Uglerod manbalaridan eng ko‘p tarqalgan modda sifatida atmosferadagi karbonat angidrid yerdagi hayot uchun asosiy uglerod manbai hisoblanadi. Uning normal miqdori yerning sanoatgacha bo'lgan atmosferasida Kembriy davrining oxiridan boshlab organizmlar va geologik hodisalar bilan tartibga solib turiladi. O'simliklar, suv o'tlari va sianobakteriyalar fotosintez deb ataladigan jarayonda karbonat angidrid va suvdan uglevodlarni sintez qilish uchun quyosh nuri energiyasidan foydalanadilar , bu jarayonda chiqindi mahsulot sifatida kislorod ishlab chiqariladi.O'z navbatida kislorod iste'mol qilinadi va karbonat angidrid nafas olish yo'li bilan energiya ishlab chiqarish uchun organik birikmalarni moddalar almashinuvida barcha aerob organizmlar tomonidan chiqindilar sifatida chiqariladi.Karbonat angidrid organik moddalar parchalanganda yoki yonganda, masalan, o'rmon yong'inlarida ko‘p miqdorda ajralib chiqadi. O'simliklar fotosintez jarayonida karbonat angidridni talab qilganligi va odamlar va hayvonlar oziq-ovqat uchun o'simliklarga bog'liq bo‘lgani uchun, karbonat angidrid yer yuzida hayotning saqlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Karbonat angidrid quruq havoga qaraganda 53% zichdir, lekin kislarodga nisbatan uzoq umr ko‘radi.Atmosferaga chiqadigan karbonat angidridning ortiqcha miqdori quruqlik va okeanda to‘plangan uglerod cho'kmalari tomonidan so'riladi.Bu to‘plangan cho‘kmalar to‘yingan va uchuvchan bo‘lishi mumkin chunki vulqonlar va o‘rmon yong‘inlari natijasida karbonat angidrid yana atmosferaga chiqadi.Karbonat angidrid sekvestrlanadigan(uzoq vaqt saqlanadigan) jimlarga-toshlar va toshko‘mirlar,neft hamda tabiiy gaz mahsulotlari kiradi.

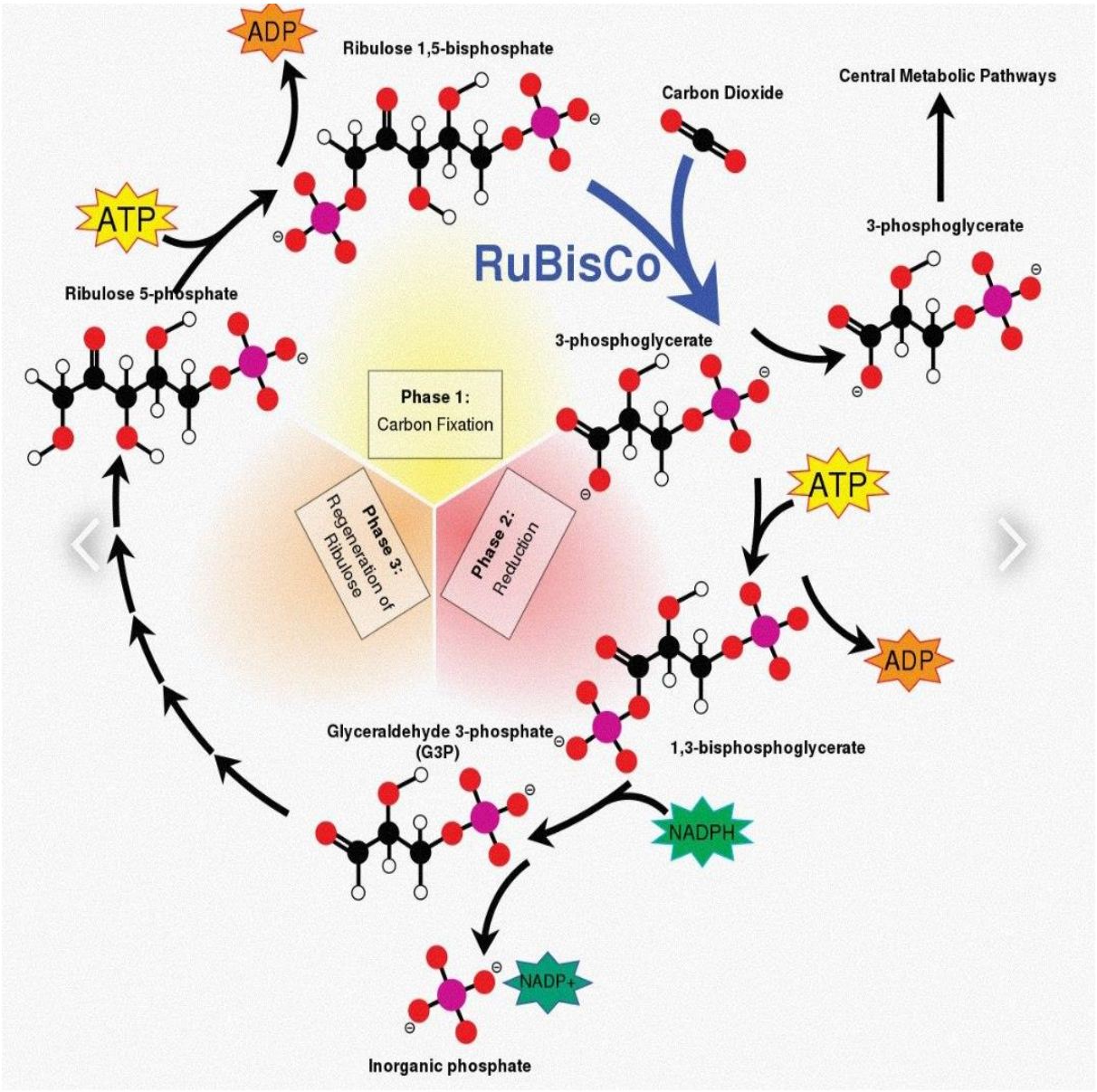
Karbonat angidrid—ko'p tarmoqli sanoat materiali bo'lib, masalan, payvandlash va o't o'chirgish uskunalarida inert gaz sifatida , pnevmatik qurollarda va yog'ni qayta tiklashda bosim o'tkazuvchi gaz sifatida va qahvani kofeinsizlantirish va o'ta kritik quritishda superkritik suyuqlik erituvchi sifatida ishlatiladi.Bundan tashqari bo‘lka non, pivo va vino ishlab chiqarish jarayonida shakar fermentatsiyasining ikkilamchi mahsuloti bo'lib, gazlangan ichimliklardan seltser va pivo kabilariga qo'shiladi. U o'tkir va kislotali hidga ega va og'izda sodali suvning ta'mini eslatadi, lekin odatdagi miqdorlarida karbonat angidrid hidsiz gaz hisoblanadi.



Uglerod fiksatsiyasi— bu biokimyoviy jarayon hisoblanib, atmosferadagi karbonat angidridni o'simliklar, suv o'tlari kabi tirik organizmlar glyukoza va energiyaga boy organik molekulalarga qo'shib , fotosintez yordamida o'z oziq-ovqatlarini hosil qilishadi. Fotosintez jarayonidan karbonat angidrid va suvdan boshqa organik birikmalar ham hosil bo'lishi mumkin bo'lgan uglevodlarni ishlab chiqarish uchun foydalaniladi va kislorod qo'shimcha mahsulot sifatida ishlab chiqariladi.Uglerod fiksatsiyasining asosiy bosqichida, quyidagi diagrammada ko'rsatilganidek, karbonat angidrid va ribuloza bisfosfatdan ikkita molekula 3-fosfogliserat ishlab chiqariladi.

Ushbu ajralgan ferment yer yuzidagi eng ko'p tarqalgan yagona protein hisoblanadi.Fototroflar o'zlarining fotosintez mahsulotlarini ichki oziq-ovqat manbalari sifatida va polisaxaridlar,nuklein kislotalar va oqsillar kabi murakkabroq organik molekulalarning biosintezida foydalanadilar.Ba'zi muhim fototroflar, kokkolitoforlar qattiq kalsiy karbonat moddalarini sintez qiladi.

UGLEROD FIKSATSIYASI



Karbonat angidrid gazi - qo‘llanish sohalariga oziq-ovqat sanoati, neft sanoati va kimyo sanoati kiradi. Ammo eng kerakli sohasi ichimliklar ishlab chiqarish hisoblanadi.Karbonat angidrid gazlangan suv, pivo va ko'pikli sharob kabi gazlangan ichimliklarda yaltirashni barqarorlaydi.Kimyo sanoatida esa karbonat angidridning eng katta qismi karbamid ishlab chiqarish uchun sarf bo‘ladi. Kichikroq qismi metanol va boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Karbosiklik kislotaning ba'zi hosilalari, masalan, natriy salitsilat, Kolbe-Shmitt reaktsiyasi orqali karbonat angidrid yordamida tayyorlanadi. Kimyoviy ishlab chiqarish uchun karbonat angidriddan foydalanadigan an'anaviy jarayonlardan tashqari,elektrokimyoviy usullar ham tadqiqot darajasida ko‘tarilgan. Xususan, karbonat angidriddan yoqilg'i ishlab chiqarish uchun qayta tiklanadigan energiyadan foydalanish jozibador, chunki bu an'anaviy yonish texnologiyalari doirasida oson tashilishi va ishlatilishi bilan ahamiyatlidir.O'simliklar fotosintez jarayonida karbonat angidridga muhtoj. Issiqxonalarning atmosferasini yaxlit ushlab turish uchun ham karbonat angidrid bilan boyitib turish kerak. Juda

yuqori konsentratsiyalarda (atmosferadagi kontsentratsiyaning 100 barobari yoki undan ko'p miqdorda) karbonat angidrid hayvonlar hayoti uchun zaharli hisoblanadi, shuning uchun konsentratsiyani bir necha soat davomida 10 000 ppm (1%) yoki undan yuqori darajaga ko'tarish zararkunandalarni yo'q bo‘lishiga sabab bo‘ladi.Bu usuldan ssiqxonadagi zararkunandalarni yo‘qotishda foydalanish mumkin.Karbonat angidrid - oziq-ovqat sanoatida qo'zg'atuvchi va kislotalik regulyatori sifatida ishlatiladigan oziq-ovqat qo'shimchasi hisoblanib,foydalanish uchun tasdiqlangandir.Non uchun ishlatiladigan xamirturush xamir ichidagi shakarlarni fermentatsiyalash orqali karbonat angidrid gazini ishlab chiqaradi.

Karbonat angidrid, shuningdek, o'ziga xos xavflarni oldini olish va himoyalangan maydonni to'liq suv bosishi uchun qattiq yong'indan himoya qilish tizimlarida o'chirish vositasi sifatida ishlatiladi. Xalqaro dengiz tashkiloti standartlari kema omborlari va dvigatel xonalarini yong'indan himoya qilish uchun karbonat angidrid tizimlaridan keng foydalaniladi. Superkritik karbonat angidrid va Yashil kimyo Suyuq karbonat angidrid ko'plab lipofilik organik birikmalar foydali bo‘lib,kofeinni qahvadan olib tashlash uchun ishlatiladi.Tibbiyotda apneadan keyin nafas olishni normallashtirish va ish faoliyatini tekislash uchun kislorodga 5% gacha karbonat angidrid qo'shiladi.Karbonat angidrid 50% gacha kislorod bilan aralashib, nafas oladigan gaz hosil qiladi. Bu Karbogen nomi bilan tanilgan va turli xil tibbiy va tadqiqot maqsadlarida foydalanishga mo‘ljallangan.

Xulosa. Karbonat angidrid gazining foydalanish sohalari ko‘paytirish tabiat va tirik organizmlar uchun judayam katta ahamiyatga ega. Karbonat angidrid konsentratsiyasi sayyoramiz evolyutsiyasi natijasida o'zgarib turadi. O'sha davrdagi ko‘plab o'simlik va hayvonot dunyosiga qarab atmosferada qanday qilib karbonat angidrid har xil darajada bo'lganligini ko'rsatadigan qarashlar yaratilgan. Shuni ham hisobga olish kerakki, hozirgi paytda sanoat inqilobi bizning asosiy energiya manbamiz yonib turishiga sabab bo'lganligi sababli uning kontsentratsiyasi me'yordan ancha yuqorilab ketti. Karbonat angidrid qazilma yoqilg'ilarning yonishi paytida katta miqdorda ajralmoqda. Ular orasida ko'mir, neft va tabiiy gaz ko'p miqdorda karbonat angidrid chiqarmoqda. Sanoat sohasida bo'lsin, elektr energiyasini ishlab chiqarishda yoki transportda, so'nggi yillarda karbonat angidrid juda karbonat angidrid gazi chiqishini kamaytirish,chiqayotgan karbonat angidridni kerakli sohalarga yo‘naltirish yer sayyorasi umrini uzaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Vukalovich MP, Altunin VV Karbonat angidridning termofizik xususiyatlari. - M.: Atomizdat , 1965. - 456 b.

2. Grodnik M. G., Velichanskiy A. Ya. Karbonat angidrid zavodlarini loyihalash va ishlatish. - M. Oziq- ovqat sanoati , 1966. - 275 p.

3. Rakov E.G. Karbonat angidrid // Buyuk rus entsiklopediyasi. - M. : Buyuk rus entsiklopediyasi , 2016. - T. 32. - S. 662-663.

4. Tezikov AD. Quruq muz ishlab chiqarish va undan foydalanish. - M. : Gostorgizdat , 1960. - 128 b.

5. Yu.E. Tsilindrlarni suyultirilgan gaz bilan saqlash xususiyatlari // Payvandlash ishlab chiqarish. - 1972. - 11-son.

6. "Karbonat angidrid" (PDF). Havo mahsulotlari. Asl nusxadan (PDF)2020-yil 29-iyuldaarxivlangan.

7. Span R, Vagner V (1996 yil 1 noyabr). "Suyuqlik hududini uch nuqtali haroratdan 800 MPa gacha bo'lgan bosimda 1100 K gacha bo'lgan karbonat angidridning holatining yangi tenglamasi". Jismoniy va kimyoviy ma'lumotnomalar jurnali. 25(6): 1519.Bibcode:1996JPCRD..25.1509S. doi:10.1063/1.555991.

8. Touloukian YS, Liley PE, Saxena SC (1970). "Materaning termofizik xususiyatlari - TPRC ma'lumotlar seriyasi". Issiqlik o'tkazuvchanligi - metall bo'lmagan suyuqliklar va gazlar. Ma'lumotlar kitobi. 3.

9. Schäfer M, Rixter M, Span R (2015). "(253,15 dan 473,15) K gacha bo'lgan haroratlarda 1,2 MPa gacha bo'lgan bosimlarda karbonat angidridning yopishqoqligini o'lchash. Kimyoviy termodinamika jurnali. 89 : 7–15. doi: 10.1016/j.jct.2015.04.015

10. Kimyoviy xavflar bo'yicha NIOSH cho'ntak qo'llanmasi. "# 0103". Milliy mehnat xavfsizligi va salomatligi instituti(NIOSH).