

NOORGANIK-ORGANIK QOPLAMA HOSIL QILUVCHI GIBRID BIRIKMALARNING OLINISHI XOSSALARI VA TEXNOLOGIYASI

Mansurov Bexruz Akbarovich, Buranov Nuriddin G'afforovich

Buxoro Neft va gaz sanoati kolleji o'qituvchi

Salomatov Bexruz To'ymurodovich

Buxoro Neft va gaz sanoati kolleji o'qituvchi

Shodiyev Sobir Vaxobjonovich

Buxoro Muhandislik texnologiyasi instituti NMKT kafedrası stajyor-o'qituvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada noorganik-organik qoplama gibrid birikmalarining ishlab chiqarish xususiyatlari va texnologiyasi haqida umumiy ma'lumot berilgan. Ushbu innovatsion materiallar noorganik va organik qoplamalarning afzalliklarini birlashtirib, mustahkamlik, korroziyaga chidamlilik va ko'p qirralilikni ta'minlaydi. Maqolada gibrid birikmalarning rivojlanishi o'rganiladi, sohadagi asosiy tadqiqotlar ko'rib chiqiladi, ishlab chiqarish jarayonlari tavsiflanadi va potensial ilovalar va kelajak istiqbollari muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar. Qoplash texnologiyasi, noorganik qoplamalar, organik qoplamalar, gibrid birikmalar, korroziyaga chidamlilik.

Abstract

This article provides an overview of the production properties and technology of inorganic-organic coating hybrid compounds. These innovative materials combine the benefits of both inorganic and organic coatings, offering enhanced durability, corrosion resistance, and versatility. The article explores the development of hybrid compounds,

reviews key research in the field, outlines the manufacturing processes, and discusses potential applications and future prospects.

Keywords. Coating technology, inorganic coatings, organic coatings, hybrid compounds, corrosion resistance.

KIRISH

Himoya qoplamalari va sirt ishlov berish sohasida noorganik va organik qoplamalar uzoq vaqtdan beri o'ziga xos afzalliklarga va cheklovlarga ega. Noorganik qoplamalar mukammal korroziyaga chidamlilikni ta'minlaydi, ammo moslashuvchanlikka ega bo'lmasligi mumkin, organik qoplamalar ko'p qirrali bo'lishi mumkin, ammo chidamlilikni buzishi mumkin. Noorganik-organik qoplama gibrid birikmalarining paydo bo'lishi ikkala yondashuvning kuchli tomonlarini birlashtirgan istiqbolli yechimni ifodalaydi. Ushbu maqola ushbu innovatsion birikmalarning ishlab chiqarish xususiyatlari va texnologiyasini o'rganadi, ularning turli sohalarga potensial ta'sirini o'rganadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

So'nggi yillarda noorganik-organik qoplama gibridlarini ishlab chiqishga katta e'tibor berildi. Tadqiqotchilar kerakli xususiyatlarga erishish uchun epoksi-kremniy gibridlari, sol-gel qoplamalari va organik-noorganik nanokompozitlar kabi turli kombinatsiyalarni o'rgandilar. Nanozarrachalar yoki metall oksidlari kabi noorganik komponentlarning organik matritsalariga integratsiyalashuvi asosiy e'tibor bo'ldi, chunki u qoplamalarga chidamlilik va kimyoviy qarshilikni oshiradi.

Ushbu gibrid birikmalar bir nechta asosiy afzalliklarga ega:

1. Yuqori chidamlilik: Noorganik-organik duragaylar ajoyib chidamlilik va ishqalanishga qarshilikni taklif qiladi, bu ularni og'ir muhitlar va talabchan ilovalar uchun ideal qiladi.



ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, issue-10

2. Kengaytirilgan korroziyaga chidamlilik: noorganik komponent agressiv sharoitlarda ham korroziyaga qarshi yuqori himoyani ta'minlaydi.

3. Yaxshilangan yopishqoqlik: Bu birikmalar ko'pincha turli substratlarga mukammal yopishish xususiyatlarini namoyish etadi va uzoq muddatli ishlashni ta'minlaydi.

4. Moslashtirilgan xususiyatlar: tadqiqotchilar ultrabinafsha nurlanishiga chidamlilik, issiqlik barqarorligi va elektr o'tkazuvchanligi kabi o'ziga xos xususiyatlarga erishish uchun kompozitsiyani nozik sozlashlari mumkin.

Noorganik-organik qoplama gibril birikmalarini ishlab chiqarish odatda ikki bosqichli jarayonni o'z ichiga oladi. Birinchidan, silika nanozarralari yoki metall oksidlari kabi noorganik komponent sol-gel texnikasi yoki kimyoviy cho'ktirish usullari yordamida sintezlanadi. Keyinchalik, bu noorganik material turli xil aralashtirish va davolash usullaridan foydalangan holda organik polimerlar, qatronlar yoki qoplamalar bilan birlashtiriladi. Olingan gibril birikma buzadigan amallar qoplamasi, dip qoplamasi yoki elektrodepozitsiya kabi usullar orqali sirtlarga qo'llanilishi mumkin.

NATIJALAR

Noorganik-organik qoplama gibril birikmalari sanoatning keng doiralarida qo'llanilishi aniqlangan. Ular samolyotlarni atrof-muhitga zarar yetkazish, korroziya va ultrabinafsha nurlanishidan himoya qilish uchun aerokosmik sektorda keng qo'llaniladi. Avtomobil sanoatida bu qoplamalar avtomobil qoplamalarining chidamliligi va tiralishga chidamliligini oshiradi. Bundan tashqari, ular infratuzilmani himoya qilish, dengiz qoplamalari va elektronkada qo'llanilgan va ularning ko'p qirraliligini ta'kidlangan.

Noorganik-organik qoplama gibril birikmalarga tegishli ba'zi kimyoviy formulalar va ko'rinishlar:





1. Silikat nanozarralari:

- Kimyoviy formula: SiO_2
- Tuzilishi: Si-O-Si

2. Epoksi qatroni:

- Umumiy kimyoviy tuzilish:
 - $\text{R}-(\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-})_n\text{-O-}$
 - R epoksi magistralga biriktirilgan turli xil organik guruhlarni ifodalaydi.

3. Organik-noorganik gibril birikma:

- Umumiy kimyoviy tuzilish:
 - $[\text{Noorganik komponent}] - [\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}]_n - [\text{Noorganik komponent}]$
 - Noorganik komponent kremniy oksidi, metall oksidi yoki boshqa materiallar

bo'lishi mumkin.

4. Sol-Gel jarayoni (soddalashtirilgan):

- Hidroliz: $\text{M}(\text{OR})_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O} + 4\text{ROH}$
- Kondensatsiya: $\text{MO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M-O-M} + n\text{H}_2\text{O}$

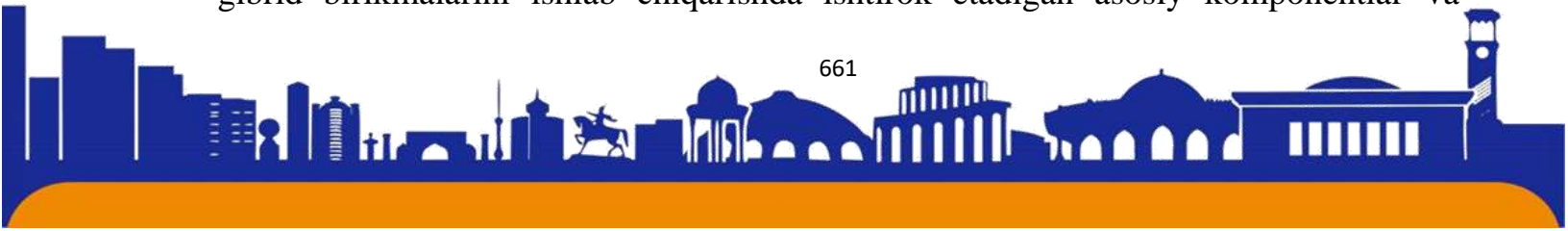
5. Qoplama jarayoni:

- Muayyan kimyoviy formula yo'q, lekin bu jarayon substratni gibril birikma eritmasiga botirib, so'ngra qoplamani hosil qilish uchun qattiqlashni o'z ichiga oladi.

6. Elektrodepozitsiya:

- Elektrodepozitsiyada gibril birikmani o'z ichiga olgan elektrolit eritmasi qoplamani o'tkazuvchan substratga joylashtirish uchun ishlatiladi. Jarayon elektrokimyoviy xarakterga ega bo'lib, ionlar va elektronlarning harakatini o'z ichiga oladi, lekin bitta kimyoviy formulaga ega emas.

Ushbu formulalar va tasvirlar soddalashtirilgan va noorganik-organik qoplama gibril birikmalarini ishlab chiqarishda ishtirok etadigan asosiy komponentlar va





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, issue-10

jarayonlarni ko'rsatishga xizmat qiladi. Muayyan kimyoviy tuzilmalar noorganik komponentga va ma'lum bir gibrid materialda ishlatiladigan organik matritsaga qarab farq qilishi mumkin.

XULOSA

Noorganik-organik qoplama gibrid birikmalari himoya qoplamalar texnologiyasida sezilarli yutuqlarni anglatadi. Noorganik qoplamalarning chidamliligi va korroziyaga chidamliligini organik qoplamalarning ko'p qirraliligi bilan birlashtirib, bu aralashmalar turli sohalarda keng qo'llanilishini taklif qiladi. Tadqiqotlar davom etar ekan, biz himoya qoplamalari va sirtini qayta ishlash uchun yangi imkoniyatlarni ochib, muayyan muammolarni hal qilish uchun yanada moslashtirilgan yechimlarni kutishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Dey, A., & Shin, K. (2018). Inorganic-organic hybrid coatings: A review. *Journal of Coatings Technology and Research*, 15(4), 913-936.
2. Liu, J., & De With, G. (2014). Organic-inorganic hybrid coatings for corrosion protection: A review. *Journal of Materials Chemistry A*, 2(4), 926-936.
3. Li, H., et al. (2019). Recent advances in the development of inorganic-organic hybrid coatings with enhanced durability and corrosion resistance. *Progress in Organic Coatings*, 135, 99-113.
4. Shirvani, M., et al. (2015). Advanced hybrid organic-inorganic coatings: Recent advances and future prospects. *Progress in Organic Coatings*, 85, 66-74.
5. Zhang, J., et al. (2016). Sol-gel-based hybrid coatings for corrosion protection. *Progress in Organic Coatings*, 91, 25-50.

