Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

POLIMER MATERIALLARNING YONUVCHANLIGINI KAMAYTIRISHDA QO‘LLANILADIGAN QO‘SHIMCHALAR VA ULARNING TA’SIR MEXANIZMLARI

Erkinova Oyshabonu To’lqin qizi
Toshkent kimyo-texnologiya instituti
Yuqori molekulali birikmalar kimyoviy texnologiyasi kafedrasi 2-kurs magistranti
Ayxodjaev Bobur B.
Texnika fanlari nomzodi, dotsent
https://doi.org/10.5281/zenodo.23324607

Intro

Hozirgi kunda polimer materiallar zamonaviy sanoatning turli sohalarida, jumladan qurilish, elektrotexnika, transport va maishiy texnika ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi. Biroq ularning asosiy kamchiliklaridan biri yuqori yonuvchanlik xususiyatiga ega ekanligidir, bu esa yong‘in xavfsizligi masalasini dolzarb muammolardan biriga aylantiradi. Polimerlarning yonuvchanligini kamaytirish va ularning yong‘inga chidamliligini oshirish maqsadida turli xil qo‘shimchalar qo‘llaniladi. Ular orasida antipirenlar eng muhim o‘rin tutib, polimer materiallarning yonish jarayonini sekinlashtiradi yoki to‘xtatadi hamda ularning ekspluatatsion xavfsizligini oshiradi. Hozirgi vaqtda yonuvchanlikni kamaytiruvchi qo‘shimchalar kimyoviy tarkibi va ta’sir mexanizmlariga ko‘ra turli guruhlarga bo‘linadi. Shu sababli ularning xossalarini o‘rganish hamda samaradorligini tahlil qilish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Ushbu ishning maqsadi polimer materiallarning yonuvchanligini kamaytirishda qo‘llaniladigan qo‘shimchalar, ularning turlari va ta’sir mexanizmlarini o‘rganishdan iborat.

Method

Ushbu ishda polimer materiallarning yonuvchanligini kamaytirishda qo‘llaniladigan qo‘shimchalar bo‘yicha ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Tadqiqot jarayonida antipirenlarning turlari, ularning kimyoviy tarkibi hamda ta’sir mexanizmlariga oid ma’lumotlar o‘rganib chiqildi.

Tahlil davomida galogenli, fosforli, metall gidroksidli antipirenlar hamda ularning sinergetik aralashmalari bo‘yicha ilmiy manbalar tizimli ravishda ko‘rib chiqildi [1]. Olingan ma’lumotlar umumlashtirish va solishtirish usullari asosida tahlil qilindi.

Results

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, antipirenlar polimer materiallarning yonuvchanligini kamaytirishda turli kimyoviy tarkib va mexanizmlar orqali ta’sir ko‘rsatadi.

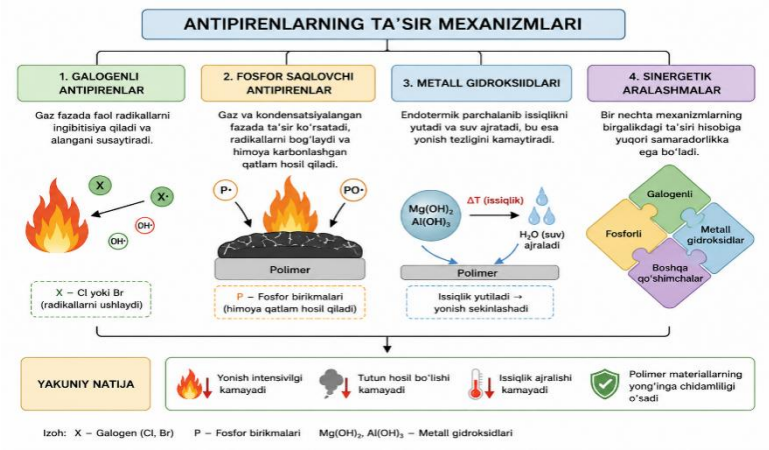
Galogenli antipirenlar faol radikallarni ingibitsiya qilib, alangani susaytiradi. Bromli birikmalar xlorlilarga nisbatan samaraliroq bo‘lib, tor harorat oralig‘ida faol modda konsentratsiyasini ta’minlaydi [2].

Fosfor saqlovchi antipirenlar gaz va kondensatsiyalangan fazada ta’sir ko‘rsatib, radikallarni bog‘laydi va himoya qiluvchi karbonlashgan qatlam hosil qiladi [3].

Metall gidroksidlari endotermik parchalanib issiqlikni yutadi va suv ajratadi, bu esa yonish tezligini kamaytiradi hamda ekologik xavfsizlikni ta’minlaydi [4].

Sinergetik aralashmalar bir nechta mexanizmlarning birgalikdagi ta’siri hisobiga yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, yonish jarayonini sezilarli darajada sekinlashtiradi [5].

Bromli antipirenlar esa polimerlarning yong‘inga chidamliligini oshirish bilan birga ularning fizik-mexanik xossalarini ham saqlab qoladi.



Discussion

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, polimer materiallarning yonuvchanligini kamaytirishda qo‘llaniladigan antipirenlar turli ta’sir mexanizmlariga ega bo‘lib, ularning samaradorligi kimyoviy tarkibiga bog‘liq.

Galogenli antipirenlar gaz fazasida faol radikallarni ingibitsiya qilish orqali yuqori samaradorlikka ega, biroq ularning ekologik xavfsizligi bo‘yicha ayrim cheklovlar mavjud. Shu sababli, ularni qo‘llashda muqobil va xavfsizroq variantlarni ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Fosfor saqlovchi antipirenlar gaz va kondensatsiyalangan fazada bir vaqtning o‘zida ta’sir ko‘rsatadi hamda polimer yuzasida himoya qiluvchi qatlam hosil qilishi bilan samaradorligi yuqori hisoblanadi.

Metall gidroksidlari ekologik jihatdan xavfsiz va arzon bo‘lib, asosan fizik ta’sir mexanizmi orqali yonish jarayonini sekinlashtiradi. Biroq ularning samaradorligi yuqori miqdorda qo‘llanganda oshadi, bu esa materialning xossalariga ta’sir qilishi mumkin.

Sinergetik aralashmalar esa bir nechta mexanizmlarning birgalikdagi ta’siri hisobiga eng yuqori samaradorlikni ta’minlashi bilan ajralib turadi.

Conclusion

Shunday qilib, ko‘rib chiqilgan antipirenlar orasida qo‘llanish hajmi bo‘yicha eng katta ulushni alyuminiy va magniy gidroksidlari egallaydi. Bu ularning arzonligi, texnologik jihatdan qulayligi hamda ekologik xavfsizligi bilan izohlanadi.

Metall gidroksidlar asosidagi to‘g‘ri tanlangan tizimlar past narxli, yonmaydigan materiallarni olish imkonini beradi hamda parchalanish jarayonida kam miqdorda tutun ajralib chiqishini ta’minlaydi.

Shu sababli, metall gidroksidlarning antipiren sifatida qo‘llanilishi amaliyotda tobora kengayib bormoqda.

References

1. Зарипов И. И., Вихарева И. Н., Буйлова Е. А., Берестова Т. В., Мазитова А. К., Добавки для понижения горючести полимеров.
2. Берлин А.А. Горение полимеров и полимерные материалы пониженной горючести // Соросовский образовательный журнал. 1996. № 9. С. 57–63.
3. Кулезнев П.В., Балакин В.М. Исследование влияния фосфорсодержащих антипиренов на горючесть и диэлектрические свойства эпоксидных компаундов // Пластические массы. 2012. № 9. С. 8–9.
4. Чалый В. П. Гидроокиси металлов: закономерности образования, состав, структура и свойства. Киев: Институт общей и неорганической химии АН УССР. Наук. думка, 1972. 158 с.
5. Федеев С.С, Богданова В.В., Сафропенко Е.Д. Ингибирование горения полимеров. Исследование механизма действия синергических смесей оксид сурьмы – галогенсодержащие соединения. М. 1988. С. 41.