

KOAGULANTY GLINOWE PAX - KIERUNKI ROZWOJU, DOŚWIADCZENIA EKSPLOATACYJNE

Wstęp

Koagulanty glinowe – to drugi co do wielkości dział produkcji naszej firmy. Dział, w którym odnotowujemy najwięcej wdrożeń nowych produktów. Chlorki poliglinowe z serii PAX znajdują bardzo wiele zastosowań – od produkcji wody pitnej począwszy poprzez preparowanie wód przemysłowych, oczyszczanie ścieków, na walce z bakteriami nitkowatymi kończąc.

Firma KEMIPOL produkuje obecnie około 16 odmian chlorku poliglinu (PAX) oraz kilka rodzajów koagulantów glinowych na bazie siarczanu glinu, stając się tym samym jednym z liderów światowych w zakresie liczby asortymentów.

Szerokość gamy produkowanych koagulantów glinowych wynika bezpośrednio z wierności naszej starej zasadzie: długoletnia współpraca z usatysfakcjonowanymi klientami. Tym łatwiej nam realizować tę zasadę, że posiadamy wysokiej klasy specjalistów produkcji, dwa nowoczesne zakłady produkcyjne oraz wsparcie Kemira Water -globalnej firmy, której częścią jest Kemipol. Proces modyfikacji produktów z serii PAX trwa. Kierunek: dostosowywanie odmian do wymagań poszczególnych klientów. Wymagania te stale rosną, bowiem kryteria stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi są coraz ostrzejsze i współbieżne z rozwojem technik analitycznych oraz wiedzy na temat wpływu zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia człowieka.

Ogólne zalety koagulantów z grupy PAX

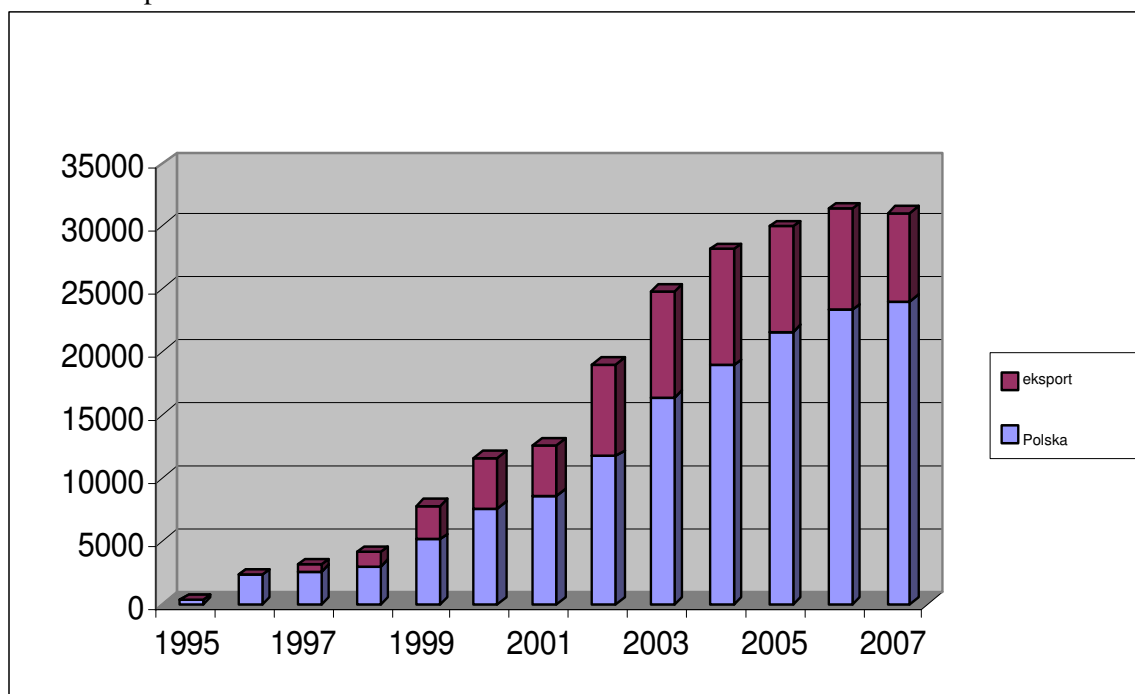
Koagulanty typu PAX są coraz powszechniej stosowanymi produktami w technologii produkcji wody (ilustruje to tabela nr 1). Zapewniają one odpowiednie parametry technologiczne przy jednoczesnej prostocie w technice dozowania.

Zalety koagulantów wstępnie zhydrolizowanych w porównaniu do metod tradycyjnych to:

- w znacznej większości aplikacji lepsze efekty w usuwaniu zanieczyszczeń wstępnych – podstawowych
- możliwość doboru typu koagulantu do danej wody i procesu obróbki

- bezproblemowość w sezonowym przejściu na inny typ PAX-u
- minimalizacja zanieczyszczeń wtórnych, związanych z procesem koagulacji jak na przykład poziom glinu reszkowego, THM-y.
- mniejsza redukcja zasadowości wody poddawanej koagulacji
- znaczna redukcja energochłonności procesu koagulacji
- mniejsze pompy dozujące
- brak energochłonnego procesu przygotowywania roztworu
- znacznie mniejsze wymagane kubatury pomieszczeń przygotowywania i magazynowania koagulantu
- w wielu przypadkach stwierdzono wydłużenie czasu pracy źródeł filtracyjnych (tzw. „filtrocyklu”) co przyczynia się do dodatkowych oszczędności wody i energii
- temperatury krzepnięcia chlorków poliglinu wynoszą – 15 do – 20 °C co w praktyce pozwala lokalizować zbiorniki magazynowe na zewnątrz ogrzewanych pomieszczeń, linie dozujące nie wymagają ocieplenia.

Tabela 1. Sprzedaż PAX-ów



Kilka informacji o chlorkach poliglinu

Poszczególne odmiany chlorków poliglinu różnią się niżej wymienionymi parametrami: zasadowością, rozróżniamy:

- niskozasadowe (PAX 14, PAX 16, PAX 18, PAX XL60)

- średniozasadowe (PAX XL1, PAX XL3, PAX XL9, PAX XL10, PAX XL61, PAX XL69)
- wysokozasadowe powyżej 85% (PAX XL19, PAX XL1905, PAX XL19F, PAX XL1908)

zawartością glinu (wagowo od 4,5% do 12,5%)

zawartością jonów chlorkowych (od 5,0 % do 22%)

Obecnością lub brakiem modyfikantów – rozróżniamy :

- modyfikanty kationowe (jony Si, Mg, Ca, Na)
- modyfikanty anionowe (jony SO_4^{2-} , NO_3^-)

tzw. modułem masowym – czyli stosunkiem zawartości glinu do chlorków

polimeryzacją związku (związana z wyżej wymienioną zasadowością)

Rodzaje PAX-ów

Tabela nr. 2 Rodzaje PAX-ów

Produkt	Al %	Cl %	zasadowość %	pH	Gęstość kg/m ³	uwagi
PAX 14	7,2 ± 0,3	22,0 ± 2,0	26 ± 6	0,5 ± 0,2	1330 ± 30	
PAX 16	8,2 ± 0,2	19,0 ± 2,0	37 ± 5	1,0 ± 0,2	1330 ± 20	
PAX 18	9,0 ± 0,3	21,0 ± 2,0	41 ± 3	1,0 ± 0,2	1360 ± 10	
PAX 25	6,3 ± 0,2	20,0 ± 2,0	43 ± 5	1,5 ± 0,5	1360 ± 30	
PAX XL1	5,3 ± 0,3	13,0 ± 2,0	70 ± 5	2,5 ± 0,5	1240 ± 20	
PAX XL3	5,3 ± 0,3	13,0 ± 2,0	70 ± 5	2,5 ± 0,5	1240 ± 20	
PAX XL9	4,5 ± 0,2	10,0 ± 1,0	70 ± 5	3,0 ± 0,6	1210 ± 20	
PAX XL10	5,0 ± 0,2	11,5 ± 1,0	70 ± 10	2,5 ± 0,5	1220 ± 20	
PAX XL60	7,5 ± 0,3	17,0 ± 2,0	40 ± 10	1,5 ± 0,5	1310 ± 20	
PAX XL61	5,4 ± 0,2	11,0 ± 2,0	70 ± 10	3,0 ± 0,5	1250 ± 20	
PAX XL69	6,0 ± 0,5	11,0 ± 2,0	60 ± 10	2,5 ± 0,5	1250 ± 20	
PAX XL19	12,5 ± 0,3	9,0 ± 2,0	85 ± 5	3,5 ± 0,4	1350 ± 40	
PAX XL19F	8,5 ± 0,3	4,5 ± 0,5	85 ± 5	4,0 ± 0,5	1220 ± 20	
PAX XL1905	6,0 ± 0,5	5,0 ± 1,0	85 ± 5	3,6 ± 0,4	1150 ± 50	
PAX XL1908	8,5 ± 0,5	4,0 ± 1,0	85 ± 5	4,0 ± 0,5	1220 ± 20	modyfikanty
ACH	12,5 ± 0,3	8,0 ± 1,0	85 ± 5	3,5 ± 0,2	1350 ± 20	

Skrótowy opis poszczególnych parametrów koagulantów

Zasadowość.

Relatywnie łatwy do zmierzenia parametr, ważny, nieodłącznie związany z chlorkami poliglinu, charakteryzujący poszczególne koagulanty.

Definiowany jako stosunek jonów OH do jonów glinu Al^{+3} , obliczany jako stosunek moli OH do 3 moli Al X 100 % (określany w procentach)

Wzrost zasadowości oznacza wzrost polimeryzacji związków, grupy OH formują mostki tlenowe łączące poszczególne jony metali.

W praktyce ma to oznaczać proporcjonalny do wzrostu zasadowości spadek redukcji alkaliczności oraz wzrost redukcji mętności wody poddawanej procesowi koagulacji. Ten ostatni osiąga swoje maksymalne możliwości przy zasadowości z przedziału 50 do 80%. Teoretycznie najlepszą zdolność redukcji mętności zapewniają chlorki poliglinu o zasadowości zbliżonej do 65%,

Zawartość glinu.

Podawana procentowo – oznacza wagową ilość glinu jako Al^{+3} w 100 jednostkach wagi produktu. Glin – metal „aktywny” w postaci wysoko naładowanych jonów glinu, wprowadzony do układu koloidalnego absorbowany jest na powierzchni cząstek. Powierzchnie cząstek zmieniają się tak, że dochodzi do ich zespalania z innymi. Teoretycznie wzrost zawartości glinu w danym koagulancie oznacza wzrost efektywności działania.

Modyfikanty.

Koagulanty modyfikowane kationowo.

Modyfikację kationową uzyskuje się poprzez wprowadzenie dodatku w postaci wapnia, magnezu, sodu lub krzemionki. Dodatek jonów wapniowych i magnezowych dostarcza dodatkowego ładunku kationowego, sprzyjając powstawaniu większych i lepiej sedymentujących (cięższych) kłaczków. Dodatkowo modyfikacja jonami wapniowymi sprzyja zmniejszeniu redukcji pH koagulowanej wody. Dodatek w postaci krzemionki zapewnia szybsze formowanie floków (podobne zjawisko towarzyszy obecności jonów siarczanowych).

Koagulanty modyfikowane anionowo.

Modyfikację anionową uzyskuje się poprzez wprowadzenie dodatków w postaci jonów siarczanowych. Obecność jonów SO_4 np. sprzyja szybszemu formowaniu floków.

Moduł masowy.

Opisywany jako stosunek ilości jonów glinu do jonów chlorkowych występujących w koagulancie. Badania dowodzą, że moduł masowy jest pośrednio proporcjonalny do zawartości polimerowych form związków glinu a zatem także do względnej wartości gęstości ładunku powierzchniowego. Wyniki wielu testów wykazują, że w przypadku tzw. koagulacji wymiatającej (*sweep coagulation*) – koagulanty glinowe spolimeryzowane o dużym module masowym odporne są na przedawkowanie i nie zachodzi zjawisko wzrostu glinu resztkowego.

Polimeryzacja.

Pojęcie polimeryzacji a także próby określenia stopni polimeryzacji charakteryzują strukturę budowy cząstek chlorków poliglinu. Można stwierdzić, że poszczególne koagulanty różnią się nie tylko składem komponentów, ale także strukturą budowy cząstek, w tym wielkością potencjału ładunku skupionego na powierzchni cząsteczki. Generalnie – zwiększenie polimeryzacji powoduje wzrost potencjału powierzchniowego i dłuższe, rozbudowane łańcuchy łączeniowe.

Dobór koagulantu

O doborze odpowiedniego koagulantu decyduje wiele czynników. Do najbardziej znaczących należą :

- rodzaj wody pobieranej do uzdatniania (np. tzw. woda miękka, twarda itd.)
- skład i wielkość zanieczyszczeń wody surowej oraz ich zmienność w czasie
- typ układu technologicznego którym dany obiekt dysponuje (koagulacja stała lub ezonowa, koagulacja objętościowa z osadnikami pionowymi lub poziomymi, koagulacja z osadem zawieszonym w postaci akceleratorów lub pulsatorów, koagulacja powierzchniowa na filtrach kontaktowych, efektywność mieszaczy wody, czasy przepływów na dystansie punkt dozowania – osadniki lub filtry itd.)
- koszty eksploatacyjne
- ochrona przed zagrożeniem powstawania szkodliwych zanieczyszczeń wtórnych podczas procesu uzdatniania
- konieczność zapewnienia chemicznej i biologicznej stabilności wody wprowadzanej do sieci

W ostatnim czasie obserwuje się wzrost zainteresowania dwoma ostatnimi czynnikami – zwłaszcza w przypadkach dużych i przewymiarowanych systemów wodociągowych, często o złym stanie technicznym. Rozporządzenie M.Z. z dnia 19 listopada 2002 stwierdza jedno-

znacznie, że jakość wody musi spełniać określone wymagania w miejscu jej poboru przez odbiorców. Tym samym troską producenta wody jest nie tylko produkcja wody o odpowiednich parametrach na wyjściu z zakładu uzdatniania, ale zapewnienie stabilności wody - aby zminimalizować niebezpieczeństwo jej wtórnego zanieczyszczenia - w całym systemie rozprzewadzenia.

Zgromadzony materiał z licznych testów porównawczych w Polsce – w tym wykonane w latach 2006 – 2007 testy porównawcze na wodach :

- rzeka Wisła (przed wlotem do zbiornika Goczałkowickiego) ,SUW Strumień
- rzeka Rudawa, ZUW Rudawa
- rzeka Koszarawa, SUW Żywiec
- rzeka Czarna Przemsza, SUW Będzin
- rzeka Dunajec, SUW Łukanowice, SUW Zbylitowska Góra, SUW Z.A. Tarnów
- kanał Centralny odwadniający Kopalnię Piasku Szczakowa, SUW Maczki
- zbiornik Goczałkowice, ZUW Goczałkowice
- zbiornik Kozłowa Góra, SUW Kozłowa Góra
- zbiornik Czaniec na rzece Sole (ostatni z trzech zbiorników kaskady rzeki Soły)
SUW Kobiernice
- zbiornik Dobczyce (główny dopływ to rzeka Raba), ZUW Raba

niezbicie dowodzą, że nie ma jednoznacznych wniosków o przewadze technologicznej jednej tylko z grup chlorku poliglinu. Testy wskazują, że w zależności od czynników podanych wcześniej, najlepsze efekty technologiczne mogą uzyskiwać chlorki poliglinu zaliczane do różnych grup zasadowych. Niżej przedstawiono wnioski generalne odnoszące się do poszczególnych rodzajów PAX-ów.

Chlorki poliglinu o niskiej zasadowości (PAX 14, PAX 16, PAX 18)

Produkty najstarsze w ofercie produkcyjnej Kemipol-u, znajdują bardzo liczne zastosowania mające swoje uzasadnienie tak technologiczne jak i – co równie ważne – ekonomiczne.

Najczęściej stosowane w wypadku wód:

- o tzw. wysokiej buforowości, mniej podatnych na spadek pH i zasadowości.
- gdy brak większych problemów z agresywnością wody, frakcją organiczną i tworzeniem się (zwłaszcza na etapach dozowania związków chloru) substancji szkodliwych – takich jak THM-y.
- pH wody surowej nie przekracza poziomu 7,5 – 8,0.

Uzyskiwane poziomy glinu resztkowego są z reguły znacząco większe niż dla PAX-ów o wyższej zasadowości, lecz jednocześnie mniejsze od popularnego dotąd siarczanu glinu (średnie notowane wyniki to poziom glinu mniejszy o 15 – 50% w stosunku do identycznych dawek siarczanu glinu). Na niektórych rodzajach wód – zwłaszcza rzecznych - odnotowuje się dobrą redukcję mętności i barwy, porównywalną z pozostałymi PAX-ami. Na kilku zakładach uzdatniania stwierdzono także dobrą redukcję manganu (75 – 85% redukcji w stosunku do wody surowej). Mniejsze stacje uzdatniania korzystające z miękkich wód górskich charakteryzujących się gwałtownymi zmianami parametrów wody surowej – a zwłaszcza mętności – stosują PAX 16 jako zamiennik PAX XL 1 lub PAX XL 60. Używa się go przy mętności przekraczającej 100 NTU.

Trudno o jednoznaczne opinie na temat szybkości formowania kłaczków i ich opadalności przy stosowaniu PAX 16 i PAX 18. Wprowadzie każdorazowe testy lab. zawierają takie obserwacje, jednak wnioski bywają różne – zależne od rodzaju wody poddawanej testom, a także dawki koagulantu.

Generalnie – przy większych mętnościach wody surowej (powyżej 10 NTU) parametry te nie odbiegają od średnich uzyskiwanych przy użyciu większości PAX-ów o wyższej zasadowości.

Na koniec jeszcze jedna ważna cecha:

Te PAX-y są najtańsze. Ich ceny są niższe od odmian najdroższych około 2 – 2,5 krotnie.

Chlorki poliglinu o średniej zasadowości

PAX XL 1, PAX XL3, PAX XL9, PAX XL 10, PAX XL 60, 61, 69

W tej grupie (zasadowość od 40 do 70%) mamy najwięcej odmian i typów chlorku poliglinu. Wszystkie modyfikowane anionowo i kationowo. Tym samym o skuteczności poszczególnych typów decydują nie tylko ich podstawowe parametry, takie jak zasadowość czy zawartość glinu, ale także modyfikatory.

Szybkość tworzenia kłaczków i ich opadalność

Testy koagulacji wykonywane cyklicznie na różnych rodzajach wód surowych takich jak rzeka Wisła, Jezioro Goczałkowickie, zbiornik Kozłowa Góra, zbiornik Czaniec na rzece Soła, rzeka Koszarawa, rzeka Czarna Przemsza czy rzeka Dunajec wykazały jednoznacznie, że przy zachowaniu pH wody nie przekraczającego warunków typowych, czyli mniejszego od 8,0 najszybsze formowanie kłaczków i najlepszą ich opadalność w grupie koagulantów średnio i

nisko zasadowych – a kilkakrotnie także w całej grupie PAX-ów - uzyskiwano przy użyciu PAX XL 60, 69, 61 i to w szerokim zakresie dawek.

Mętność

Określając tę zaletę PAX XL z serii 60 należy wspomnieć, że w wodociągach zasilanych wodą z rzeki Dunajec, PAX XL 60 pozwala uzyskiwać najlepszą redukcję mętności z całej gamy PAX-ów oraz koagulantów typu Flokor. Dodatkowym atutem jest tutaj tworzenie największych kłaczków o dobrej charakterystyce opadalności – co ma swoje znaczenie w wypadku SUW wyposażonych w osadniki pokoagulacyjne pionowe. Podobne doświadczenia uzyskano podczas testów na wodzie surowej z rzeki Dłubnia w Krakowie – tym razem jednak najlepsze redukcje mętności i najlepsze osadzanie floków uzyskiwano stosując PAX XL 10. Parametry wody surowej w obu wypadkach (rzeka Dłubnia i rzeka Dunajec) były zbliżone : mętność w granicach 8 -10 NTU, pH w przedziale 7,5– 8,2, temperatura 8 - 10 °C. Podano ten przykład celowo – aby jeszcze raz podkreślić znaczenie testów w pełnej skali - dla każdego typu wody surowej – niezależnie od zdawało by się identycznych parametrów wody. Odnotować także należy bardzo dobrą skuteczność PAX XL 10 przy procesie koagulacji zimnych wód pochodzenia podziemnego.

Uwzględniając wykładnie teoretyczne największe redukcje mętności powinny być osiągnęte przy użyciu PAX-ów o zasadowości zbliżonej do 65% - a więc dla grupy PAX-ów średnio zasadowych właśnie. Reguła ta znalazła potwierdzenie w większości doświadczeń. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji, kiedy poszczególne PAX-y dozowano w przeliczeniu na identyczne dawki glinu. Odnotowano kilka przypadków, kiedy lepsze wyniki osiągnęto stosując PAX 16 lub PAX18 czy też grupę PAX-ów wysoko zasadowych.

Glin reszkowy.

Proces koagulacji z zastosowaniem PAX-ów z grupy średniozasadowych pozwala uzyskać mniejsze poziomy glinu reszkowego od grupy PAX-ów niskozasadowych, uwzględniając podobne wartości pH wody surowej i identyczne dawki koagulantów. Różnice te wahały się w zakresie 10 – 50% w zależności od jakości wody surowej. Liczne testy pozwalają ustalić szereg w przybliżonej kolejności (od najmniejszego glinu reszkowego, do największego , przy pH w zakresie 6,9 do 7,5 i identycznych dawkach): PAX XL 10 ,PAX XL 9, PAX XL 1, 3, PAX XL 61, 69, PAX XL 60. Odpowiada to w przybliżeniu zasadowości poszczególnych koagulantów.

Charakterystyczną cechą dla grupy PAX-ów o średniej zasadowości jest wzrost poziomu glinu resztkowego wraz z wzrostem pH wody. Po przekroczeniu $\text{pH} = 8,5$ odnotowywano 2-3 krotny wzrost glinu resztkowego w porównaniu do średniego poziomu w zakresie $\text{pH} = 6,9 - 8,0$. Najmniejszą odporność na wzrost pH wykazywał w testach porównawczych PAX XL 60, który np. przy $\text{pH} = 9,0 - 9,5$ przy porównywalnych dawkach uzyskiwał poziom rzędu 0,5 do 0,6 mg Al/l, podczas gdy PAX XL 10, PAX XL 1 czy PAX XL 3 – poziom rzędu 0,2 do 0,25 mg Al/l.

Organika

W zakresie redukcji frakcji związków organicznych badania wykazują większą skuteczność PAX-ów średnio zasadowych od PAX-ów nisko zasadowych. W zależności od dawki skuteczność redukcji OWO wzrasta w przedziale 15 – 22%.

CO₂

Poziomy wolnego CO₂ przy stosowaniu PAX-ów średnio zasadowych są niższe przeciętnie o około 10 – 20% w porównaniu z identycznymi dawkami PAX 16 lub PAX 18.

Chlorki poliglinu o wysokiej zasadowości

PAX XL 19, PAX XL 19F, PAX XL 1908, PAX XL 1905.

Grupa PAX-ów wdrażana do aplikacji w branży wody pitnej od kilku lat.

Zasadowość w tej grupie to około 85%.

Wysoka polimeryzacja, wyjątkowo wysoki ładunek powierzchniowy powodują wysoką efektywność wyżej wymienionej grupy w neutralizacji ładunku powierzchniowego zanieczyszczeń koloidalnych – w tym barwnych. Odporność wysoko spolimeryzowanych PAX-ów na przedawkowanie powoduje, że możliwe jest prowadzenie koagulacji głębokiej (wymiatającej) bez wzrostu stężenia glinu resztkowego w uzdatnianej wodzie.

Glin resztkowy

Niski poziom glinu resztkowego – to bardzo zauważalna cecha procesów koagulacji prowadzonej przy zastosowaniu koagulantów z tej grupy. Zjawisko potwierdza wiele testów i praktycznych aplikacji na kilku SUW-ach. Redukcja poziomu glinu resztkowego w stosunku do reszty PAX-ów jest znaczna i przy porównywalnych dawkach wynosić może od 50 do 90%!

Nie mniej ważnym aspektem jest szeroki zakres pH przy którym możliwe jest prowadzenie koagulacji bez obaw o znaczący wzrost glinu resztkowego. Dotyczy to zwłaszcza pH wyższego od 8,0. Te sprawdzone fakty są podstawą do stosowania PAX XL 19F lub PAX XL 19 na

tych zakładach produkcyjnych, gdzie dotychczas były problemy z wysoką zawartością glinu resztkowego, lub gdzie niezbędne jest wprowadzenie procesu korekty pH wody a okres modernizacyjny stacji się przedłuża.

Alkaliczność i CO₂

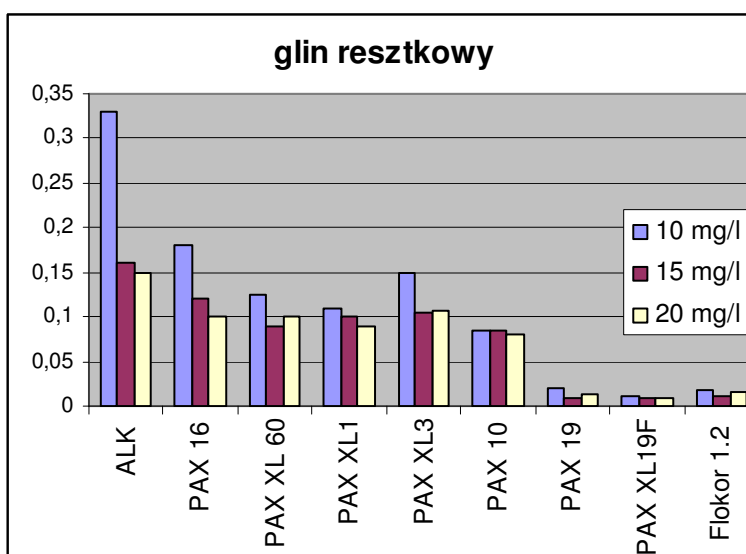
Nie mniej zauważalnym faktem pozostaje mniejszy spadek alkaliczności wody poddawanej obróbce przy zastosowaniu PAX XL 19 lub pozostałych z tej grupy. Odnotowuje się także znacząco mniejszą produkcję CO₂ (mniejszą w przedziale 10 -35%), a badania nad agresywnością kwasowęglanową wody potwierdzają znacznie mniejszą intensyfikację korozyjności w porównaniu do całej reszty PAX-ów.

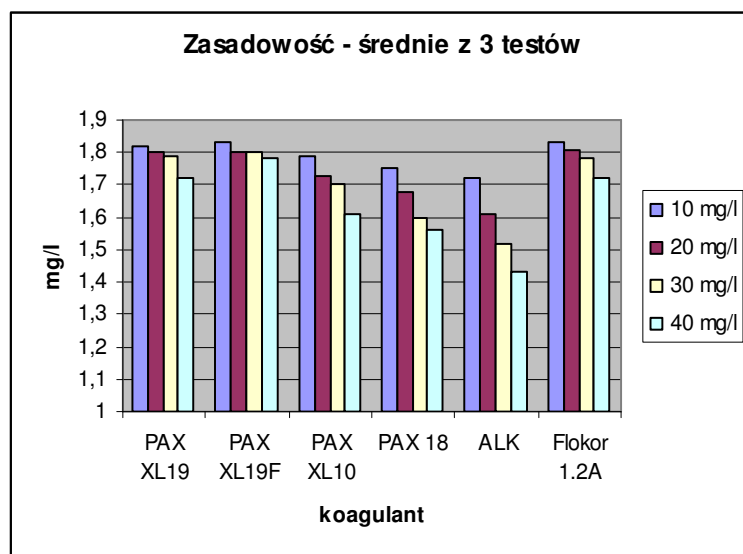
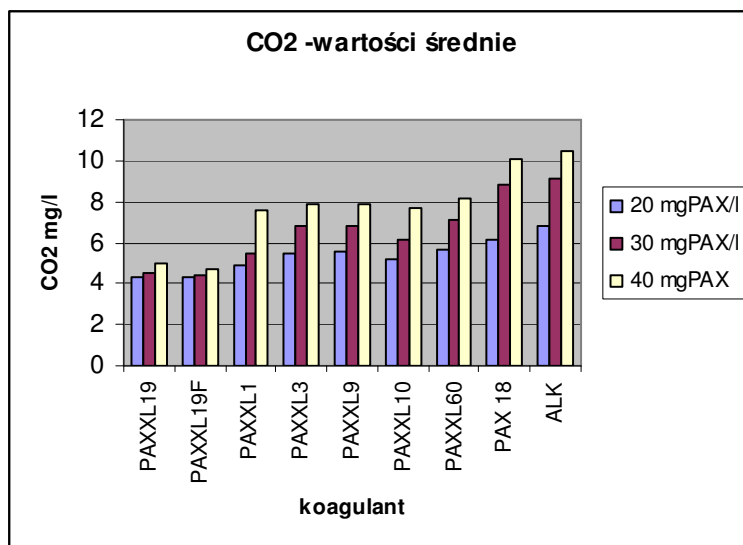
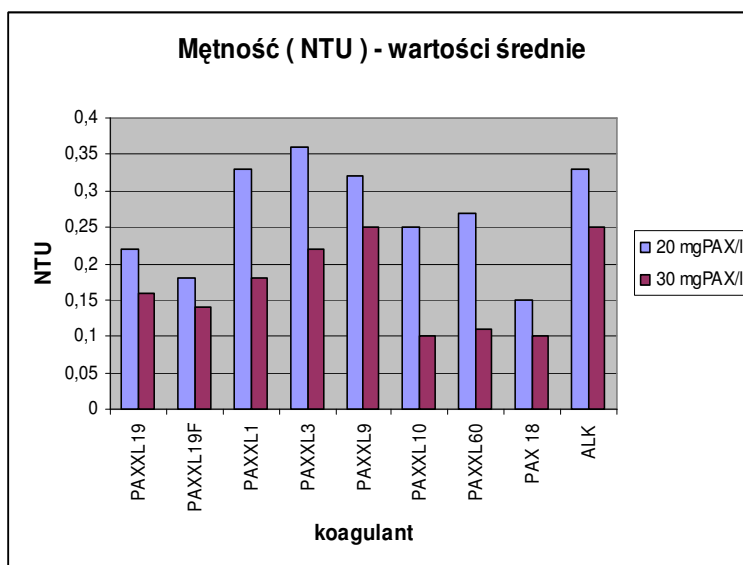
Zawiesina

Przy użyciu PAX-ów z tej grupy osiąga się wysokie redukcje zawiesiny – nie zawsze jednak znacząco wyższe od grup pozostałych. Faktem natomiast jest znacząco mniejsza dawka techniczna (zwłaszcza PAX XL 19) niezbędna do osiągnięcia efektów porównywalnych do pozostałych – wymienionych wyżej PAX-ów.

Organika

Syntezyując uzyskiwane wyniki w zakresie redukcji frakcji organicznych można stwierdzić, że są one lepsze od przeciętnych dla grupy PAX-ów średniozasadowych o około 10 – 30%. W grupie tej mamy 3 produkty różniące się zawartością glinu (odpowiednio 12,5, 8,5 i 6,0 % glinu wagowo) i jonów chlorkowych przy tej samej wysokiej zasadowości, co pozwala w sposób optymalny dobrać produkt do potrzeb danej wody uwzględniając szczególnie dawki optymalne. Poniżej przedstawiono uśrednione wyniki analiz z kilku serii testów wykonanych na jednym z zakładów uzdatniania wody, ilustrujących wyżej przedstawione wnioski.





Kierunki rozwoju

Obserwacja rynku koagulantów glinowych wskazuje jednoznacznie, że nie ma i nie będzie możliwości rozwiązywania wszystkich problemów w technologii wody w oparciu o jedną tylko grupę PAX-ów.

W zgodzie z tą zasadą Kemipol widzi rozwój koagulantów jako proces rozszerzania i optymalizacji tych reagentów we wszystkich trzech omówionych wyżej grupach. W ostatnich latach najszybszy rozwój odnotowujemy w grupie PAX-ów wysoko zasadowych. Trwają prace nad ich nowymi odmianami. W wielu wypadkach PAX-y te zastępują inne – nisko lub średniozasadowe.

Należy się spodziewać, że sprzedaż odmian wysokozasadowych może w przyszłości rosnąć a decydować o tym mogą zalety wymienione wyżej – bardzo niski poziom glinu reszkowego, możliwość prowadzenia koagulacji w szerszym zakresie pH, dobra redukcja frakcji organicznych czy też mniejszy w porównaniu do pozostałych odmian spadek alkaliczności wody. Istotnym plusem stosowania PAX-ów wysokozasadowych jest ich efektywność to jest możliwość stosowania mniejszych dawek do osiągnięcia założonych celów technologicznych w porównaniu z koagulantami nisko i średniozasadowymi.

Należy tu jednak podkreślić że cena koagulantów z tej grupy jest wyższa od reagentów z innych grup co może mieć wpływ na ostateczną decyzję przy wyborze środka.