

Hg

Redukcja emisji rtęci metalicznej za pomocą wtrysku węgla aktywowanego z bromem oraz solami bromu firmy Albemarle

Monika Wal Head of Sales Water & Energy Poland





THINKING OF TOMORROW

omya.com

“

Jesteśmy tam, gdzie rozwija się życie.

Aby wzmocnić działalność naszych klientów na wielu rynkach.

Z niezrównaną wiedzą, solidnym doświadczeniem i prawdziwą pasją.

▶ [Play Corporate Movie](#)



Global producer of
Industrial Minerals

Worldwide distributor of
Specjalty Chemicals




COMPANY PROFILE

Fakty i liczby


<p>Ponad 175 zakładów w ponad 50 krajach</p>		<p>Globalna własność depozytów mineralnych na następne 100 lat</p>
<p>Centrala w Oftringen, Szwajcaria</p>		<p>Prywatna korporacja szwajcarska</p>
<p>8,000 pracowników</p>		<p>3,8 miliarda CHF obrotów</p>

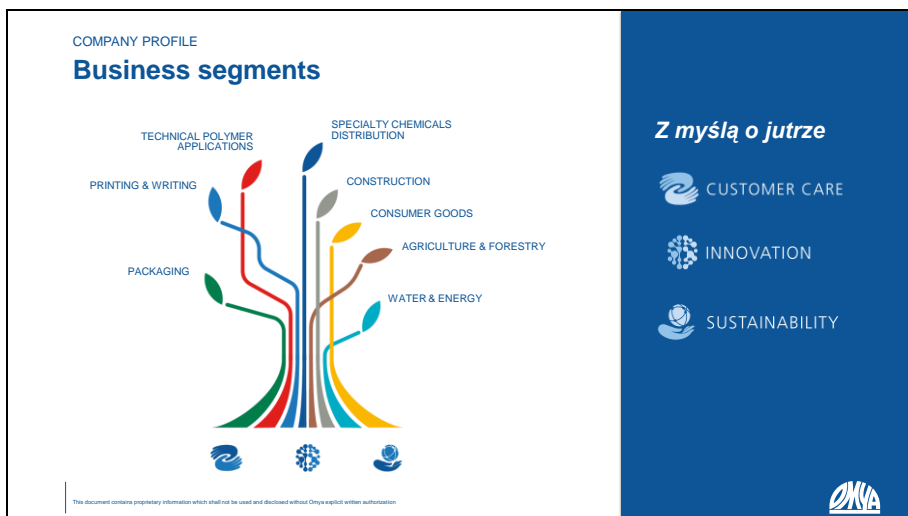
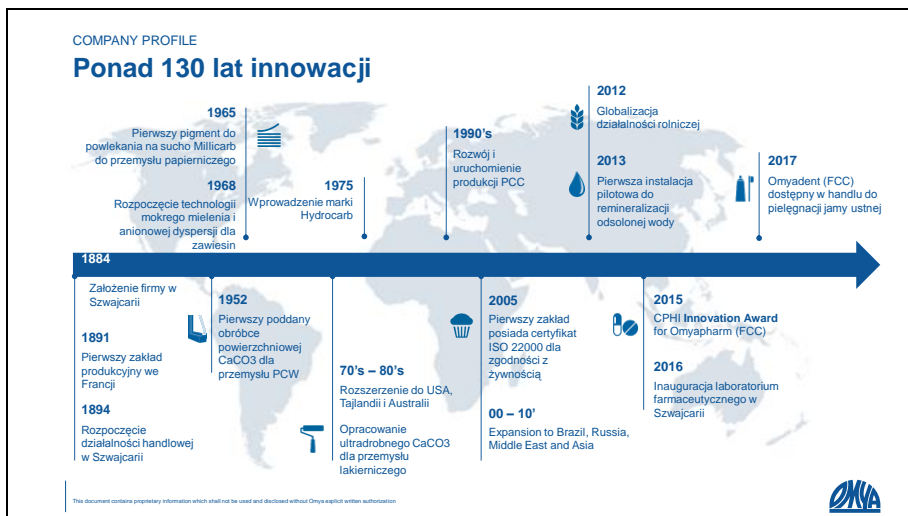
This document contains proprietary information which shall not be used and disclosed without Onyx explicit written authorization.




Zoobowiązanie jakości od 1884 r.

- Założona w 1884 roku w Szwajcarii przez Gottfrieda Plüssa i Emmę Staufer
- Produkcja kitów do glazury, wykonany z kredy zmieszanej z olejem lnianym







CONSTRUCTION

AGRICULTURE & FORESTRY

WATER & ENERGY

PRINTING & WRITING


PACKAGING

CONSUMER GOODS

TECHNICAL POLYMER APPLICATIONS

enhanced by Omya

Nasz naturalny i odnawialny węgiel wapnia przyczynia się do zwiększenia konkurencyjności naszych klientów i wydajności w wielu branżach.



Dystrybucja związków chemicznych

“

- Sprzedaż: ponad 1 miliard euro
- Globalna sieć dystrybucji
- Globalna strategia wzrostu





SUSTAINABILITY

“
Dla firmy Omya zrównoważony rozwój jest kluczem do sukcesu w przyszłości..



Albemarle jest światowym producentem specjalistycznych chemikaliów

- Specjalistyczna firma chemiczna o amerykańskim pochodzeniu z silną obecnością w kilku krajach UE
- Ponad 4100 pracowników na całym świecie, około jednej trzeciej z nich w Europie
- Klienci w około 100 krajach
- Zakłady produkcyjne, badawczo-technologiczne i biura administracyjne na całym świecie
- Cztery globalne jednostki biznesowe (GBU):
 - Rafinacja rozwiązań
 - Lit i zaawansowane materiały
 - Fine Chemistry Services
 - Specjalności Bromine



USUWANIE HG

Założenia:

- ✓ Technologia kontroli rtęci musi działać technicznie
- ✓ Koszty (operacyjne) muszą być optymalne do zarządzania
- ✓ Bezpieczeństwo dostaw
- ✓ Minimalne przerwy w codziennej działalności biznesowej

11

28 June 2017
This document contains proprietary information which shall not be used or disclosed without Onysa explicit written authorization.



Co jest ważne dla operatorów elektrowni?



Albemarle's Mercury Control Portfolio

Brominated Activated Carbon

- **B-PAC Plus:** bromokation PAC trzeciej generacji: zwiększona zdolność przepływu i dyspersja, sprawna struktura cząstek i wysoka reaktywność chemiczna w celu utlenienia rtęci **metalicznej**



Bromine salts*

- Calcium Bromide (CaBr₂):
- Sodium Bromide (NaBr):

Wodne roztwory bromu stosowane w celu zwiększenia utleniania elementarnej rtęci występującej w środowiskach spaliniowych w elektrowniach i spalarniach. Utleniona rtęć jest łatwiej usuwalna dzięki konwencjonalnym procesom i urządzeniom zanieczyszczającym.

*NOTE: Albemarle Bromine salts will not be sold for use in, and cannot be used in, processes covered by the claims of EP patent 1 386 655, or any other relevant patent, in countries where such patents are currently enforceable, unless the proposed user of such Bromine salts has obtained use rights from the proprietors of EP patent 1 386 655 and any other such relevant patents.



Bromowany węgiel aktywowany firmy Albemarle

Wtrysk do strumienia spalin, metoda ACI:

Zastosowanie dla zakładów energetycznych, spalarni odpadów, pieców cementowych

Właściwości:

- ✓ Bromowany węgiel aktywny: brom utlenił Hg0 do Hg2+, która jest łatwiejsza do usunięcia z gazów
- ✓ Bromowanie w fazie gazowej (chemicznie przereagowany brom, związany ze sproszkowanym węglem aktywowanym (PAC)) zamiast impregnacji solnej (fizycznie stosowany brom)
- ✓ Wyższa wydajność
- ✓ Wysoka stabilność temperaturowa (do 400 C)
- ✓ Silniejsza więź między Br i PAC
- ✓ Przyjazny dla betonu do konserwacji popiołów lotnych (zastosowania komercyjne, brak negatywnego wpływu na jakość betonu)
- ✓ Odporne na temperaturę w środowiskach spalinowych o wysokiej temperaturze do 400 C, takie jak elektrostatyczne separatory elektrostatyczne (ESP)

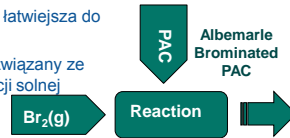
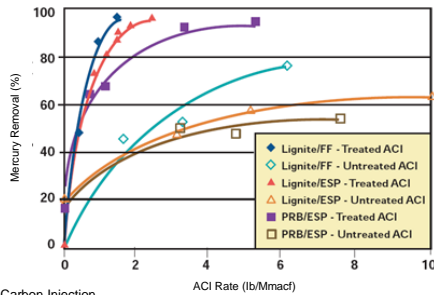


Figure 1. Gas-phase bromination



Bromowany PAC vs. zwykły PAC



Terms:

ACI = Activated Carbon Injection

ESP = Electrostatic Precipitator

FF = Fabric Filter

PRB = Powder River Basin, sub-bituminous coal

Source: US Dept. of Energy (Feeley et al., 2008)

14



BPAC plus w betonie

- Sorbent przyjazny dla betonu to taki, który ma wysoki wskaźnik wychwytu dla danego zanieczyszczenia plus ma minimalny wpływ na właściwości cementowe materiału, w którym jest zawarty.
- Główne oddziaływanie sorbentu na CKD i właściwości popiołu lotnego związane jest zazwyczaj z absorpcją domieszek do napowietrzania (AEA) stosowanych w celu zapewnienia pęcherzyków w betonie w celu poprawy zdolności do zamrażania / rozmrażania.
- Dla niektórych konkretnych zastosowań pożądany jest niski procent węgla w popiele lotnym, a zatem wysoce wydajny sorbent zminimalizuje ilość węgla dodanego do popiołu lotnego.



*Przyjazny dla betonu
PAC*

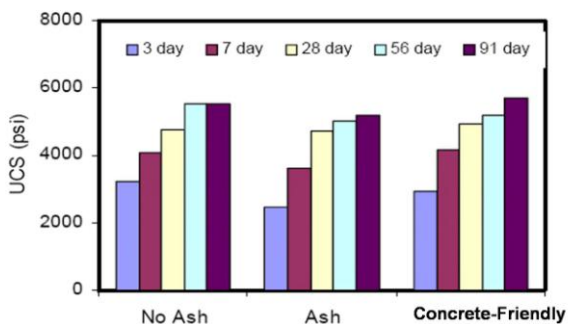
15

28 June 2017

This document contains proprietary information which shall not be used and disclosed without Onyx's explicit written authorization.



ALBEMARLE PAC: Wpływ na wytrzymałość betonu (jako składnik popiołu lotnego)



B-PAC Plus to bromek węgla aktywowanego trzeciej generacji :

- Ulepszony dostęp Hg i lepsze wykorzystanie miejsc adsorpcji w sorbencie
- Precyzyjnie dobrane struktury porów i powierzchni adsorpcji przez właściwości cząstek, które zwiększają dyspersję w przewodach spalinowych
- Zwiększona zdolność przepływu (tj. Ma niski kąt spoczynku)
- Bromowanie w fazie gazowej (silne wiązanie Br, silna reaktywność z Hg)
- Przyjazny dla betonu
- Te zalety zostały osiągnięte dzięki ciągłym ulepszeniom produkcji

17

28 June 2017

This document contains proprietary information which shall not be used and disclosed without Onyx's explicit written authorization.



BPAC plus



Korzyści uzyskane przez naszych klientów:

- Niższe koszty użytkowania rtęci
- Udoskonalona zdolność przepływu i dyspersja zapewnia wysokie przechwytywanie Hg, szczególnie istotne dla:
 - ✓ ESP
 - ✓ W kanałach o słabym mieszanu lub krótkim czasie przebywania sorbentu
 - ✓ Kiedy pożądana jest mniejsza ilość węgla w popiele lotnym
 - ✓ Zwiększona zdolność przepływu prowadzi do lepszej obsługi w przypadku podajników napotyających problemy z przepływem

18

28 June 2017

This document contains proprietary information which shall not be used and disclosed without Onyx's explicit written authorization.



BPAC plus



Która technologia jest najlepsza dla elektrowni?

- Oferujemy dwa podejścia: bromowane sole i węgiel aktywowany z bromem
- W jaki sposób można zoptymalizować wybraną technologię, aby jeszcze bardziej ograniczyć zużycie i koszty materiałów?
- Oferujemy pomoc merytoryczną i techniczną wraz z naszymi partnerami!
- Pomożemy Ci skoncentrować się na codziennym biznesie, zamiast martwić się o rtęć

19

28 June 2017

This document contains proprietary information which shall not be used and disclosed without Omya explicit written authorization.



BPAC plus



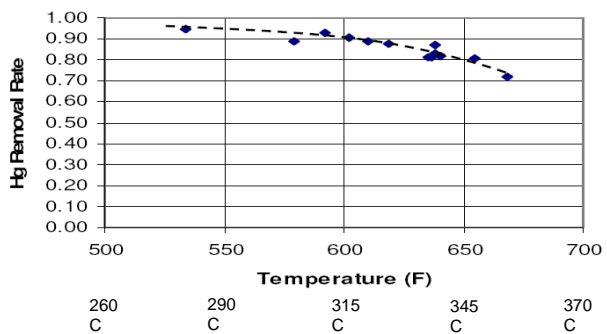
Monika Wal
Head of Sales Water Energy Poland
Monika.Wal@omya.com
+48 600039621

Jon Miller
Technology Manager, Mercury Control
Jon.Miller@albemarle.com
(+1) 225-359-2268

Florian Kohl
Sales Specialist Bromine Specialties -
Mercury Control
Florian.Kohl@albemarle.com
(+32) 10 48 17 56



Backup slide: ALB PAC Temperature Performance



Many other activated carbons already start losing efficiency as of 200 C