

PROGRAMY ANALIZ CHEMICZNYCH PRZY DOKUMENTOWANIU ZŁÓŻ KOPALIN UŻYTECZNYCH

Przy prowadzeniu badań geologiczno-rozpoznawczych złóż jest rzeczą nieodzowną dokonywanie dużych ilości oznaczeń chemicznych celem dokładnego ustalenia danych charakteryzujących rodzaj i jakość kopaliny użytecznej dla ustalenia dokumentowanych zasobów. Obecnie wykonuje się niejednokrotnie szereg oznaczeń bez należytego uzasadnienia i nie mających większego znaczenia przy ustalaniu zasobów. W wielu wypadkach zadania stawiane przed laboratoriami chemicznymi w zakresie analiz tych samych kopaliny są w znacznej swej części różne. Czynności te są bardzo kosztowne i pracochłonne, a przy tym jednocześnie opóźniają opracowanie dokumentacji geologicznych. Powyższe względy przemawiają za koniecznością ujedynoliczenia i unormowania prac w zakresie analiz chemicznych wykonywanych dla dokumentowania złóż.

Departament Geologii Gospodarczej w uzgodnieniu z Komisją Zasobów Kopaliny Centralnego Urzędu Geologii zaleca stosowanie następujących kryteriów przy dokumentowaniu złóż kopaliny użytecznych w oparciu o zamieszczone niżej programy analiz chemicznych. (Programy te będą zamieszczane sukcesywnie w następnych numerach „Przeglądu Geologicznego“). Rozróżnia się trzy rodzaje analiz:

1. analizy wskaźnikowe;
2. analizy skrócone;
3. analizy pełne.

1. Analizy wskaźnikowe wykonuje się w celu uzyskania przybliżonego obrazu jakości poszukiwanej kopaliny w złożu. Dotyczą one technologicznie głównych składników (głównego składnika) kopaliny i wykonuje się je w zasadzie w dużych ilościach.

2. Analizy skrócone wykonuje się w celu uzyskania

przybliżonego określenia własności technologicznych kopaliny. Mogą one mieć charakter analiz kontrolnych w wypadku badania zawartości domieszek mających wpływ na własności technologiczne kopaliny. Wykonuje się je w większych ilościach celem uchwycenia wahań jakości kopaliny, których nie można było wykazać badaniem makroskopowym lub wstępnym rozpoznaniem mikroskopowym. Powinny one być stosowane w wypadku, gdzie nie wystarczają analizy wskaźnikowe i pełne.

3. Analizy pełne wykonuje się w celu uzyskania ilościowej chemicznej i mineralnej charakterystyki rodzaju kopaliny i aby uzyskać obraz typowych i ekstremalnych jej składników. W przypadku małej zmienności kopaliny wystarczy 1—4 analiz pełnych na całe złożę z prób pobranych z różnych punktów złoża. Przy silniejszej zmienności kopaliny lub przy występowaniu paru jej odmian technologicznych oraz w przypadku ostrzejszych jakościowych wymogów przemysłu należy odpowiednio zwiększyć ilość analiz pełnych. Przed wykonaniem analiz pełnych obowiązuje wykonanie badań mikroskopowych mających na celu ustalenie przybliżonego składu mineralnego i ziarnowego, a także wykonanie analiz wskaźnikowych.

Departament Geologii Gospodarczej dziękuje instytucjom i specjalistom za odniesienie się do podjętej akcji z pełnym zrozumieniem i nadesłanie cennych uwag, które zostały wykorzystane do ostatecznej redakcji programów analiz.

Jednocześnie Departament zwraca się z prośbą do zainteresowanych o dalsze nadsyłanie uwag i wniosków na adres: Centralny Urząd Geologii Departament Geologii Gospodarczej, Warszawa, ul. Jasna 6.

AZBEST

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
—	—	SiO ₂
		TiO ₂
		Al ₂ O ₃
Uwaga. Przy ustalaniu zasobów złóż azbestu wykonuje się tylko pojedyncze analizy pełne, a to w celu ustalenia rodzaju azbestu (azbest chryzotylowy, azbest antofilitowy lub tp.)		Fe ₂ O ₃
		FeO
		MnO
		MgO
		CaO
		K ₂ O
		Na ₂ O
		+ H ₂ O
		— H ₂ O

GIPS I SKAŁY GIPSOWE

(Przemysł gipsu palonego, przemysł cementu gipsowego, przemysł papierniczy, dodatek do cementu).

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
SO ₃	CaO	SiO ₂
Strata żarowa	SO ₂	Al ₂ O ₃
	H ₂ O	Fe ₂ O ₃
Części nierozpuszczalne w HCl	Części nierozpuszczalne w HCl	CaO
		MnO
		MgO
		SO ₃
Uwaga. Przy badaniu złóż cechsztyńskich zaleca się program przewidziany dla „Anhydrytu i skał anhydrytowo-gipsowych i gipsowo-anhydrytowych“.		CO ₂
		+ H ₂ O
		— H ₂ O
		Substancje bitumiczne

GLINY CERAMICZNE

Przemysł ceramiki szlachetnej i przemysł materiałów ogniotrwałych.

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
Fe ₂ O ₃	SiO ₂	SiO ₂
	TiO ₂	TiO ₂
	Al ₂ O ₃	K ₂ O
	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
	CaO	Na ₂ O
	alkalia	Fe ₂ O ₃
	Strata prażenia	CO ₂
		MnO
		SO ₃
		CaO
		P ₂ O ₅
		MgO
		+ H ₂ O
		— H ₂ O

Uwaga. Analizy glin ceramicznych mają znaczenie pomocnicze przy ustalaniu ich jakości.

GLINY SZKLIWIERSKIE (GLAZUROWE)

(ceramika, przemysł kamionkowy)

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
—	SiO ₂	SiO ₂
	TiO ₂	MgO
	Al ₂ O ₃	TiO ₂
	Fe ₂ O ₃	K ₂ O
	CaO	Al ₂ O ₃
	MgO	Na ₂ O
	K ₂ O	Fe ₂ O ₃
	Na ₂ O	CO ₂
	Strata żarowa	FeO
		+ H ₂ O
		— H ₂ O
		MnO
		CaO

Uwaga. Analiza glin szklifierskich posiada znaczenie pomocnicze przy ustalaniu ich jakości.

KALCYT I WAPIENIE CZYSTE

(Przemysł ceramiczny i szklarski).

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
Fe ₂ O ₃	CaO	SiO ₂
CaO	MgO	TiO ₂
Strata żarowa	SiO ₂	Al ₂ O ₃
	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
	Fe ₂ O ₃	CaO
	Strata żarowa	MgO
		CO ₂
		SO ₃
		Strata żarowa
		+ H ₂ O
		— H ₂ O

KWARC

(przemysł szklarski i przemysł ceramiki szlachetnej)

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂
	Fe ₂ O ₃	TiO ₂
	Pozostałość po działaniu HF	Al ₂ O ₃
		Fe ₂ O ₃
		CaO
		MgO
		K ₂ O
		Na ₂ O
		Strata żarowa

Uwaga. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność oznaczenia tlenków barwiących, a zwłaszcza Fe₂O₃, którego zawartość praktycznie rzecz biorąc decyduje o zakresie użytkowania kwarcu w przemyśle szklarskim i ceramiki szlachetnej.

KWARC, KWARCZYTY, I INNE SUROWCE

KRZEMIONKOWE

(Topnik hutniczy, przemysł krzemu i przemysł żelazostopów)

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
SiO ₂	SiO ₂	SiO ₂
(przez działanie HF)	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅
	CaO	Al ₂ O ₃
		Fe ₂ O ₃
		CaO
		MgO
		SO ₃
		strata prażenia
		+ H ₂ O
		— H ₂ O

ŁUPKI BITUMICZNE (SAPROPELOWE I ROPNE)

Analiza

wskaźnikowa	skrótowa	pełna
—	Wilgoć	Analiza elementarna:
	popiół	C, H, N, O, S
	części lotne	Analiza techniczna:
	Wydajność	wilgoć
	ciekłych	popiół
	destylatów	części lotne
	sposobem	wartość opałow
	Fischera	(dolna i górna) wydajność ciekłych destylatów sposobem Fischera
		Analiza popiołu
		SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ ,
		CaO, MgO, alkalia
		punkt topienia popiołu

Uwaga: Odróżnienie łupków sapropełowych i łupków ropnych następuje na zasadzie badań petrograficznych.

Należy zwrócić uwagę na możliwość zastosowania wypałów, jako surowca szamotowego (przemysł materiałów ogniotrwałych) lub jako kruszywo do betonu (lekkie betony).