

Spis rzeczy

PRZEDMOWA (<i>Jan Surygala</i>).....	7
ROZDZIAŁ 1. ROPA NAFTOWA – PODSTAWOWY SUROWIEC ENERGETYCZNY	
I CHEMICZNY (<i>Jan Surygala</i>)	9
1.1. Wstęp.....	9
1.2. Zapotrzebowanie na ropę naftową.....	10
1.3. Zasoby ropy naftowej	11
1.4. Wydobywanie ropy naftowej	12
1.5. Zasoby, wydobywanie i zużycie ropy naftowej w Polsce	14
1.6. Aspekty ekologiczne użytkowania ropy naftowej.....	15
Piśmiennictwo	17
ROZDZIAŁ 2. CHARAKTERYSTYKA ROPY NAFTOWEJ (<i>Jan Surygala</i>)	21
2.1. Pochodzenie ropy naftowej.....	21
2.1.1. Prekursory ropy naftowej	22
2.1.2. Diagenetyzacja substancji organicznej.....	23
2.1.3. Formowanie kerogenu	26
2.1.4. Katagenetyzacja kerogenu algowego i liptynitowego	27
2.1.5. Migracja i akumulacja ropy naftowej	28
2.2. Skład ropy naftowej	30
2.2.1. Skład elementarny	30
2.2.2. Skład węglowodorowy	31
2.2.3. Składniki niewęglowodorowe	34
2.2.4. Zależność składu od temperatury wrzenia.....	39
2.3. Właściwości fizyczne.....	39
2.3.1. Właściwości reologiczne	40
2.3.2. Właściwości termiczne	41
2.3.3. Właściwości elektryczne	43
2.3.4. Właściwości optyczne	43
2.4. Toksyczność ropy naftowej	44
2.5. Biomarkery w ropie naftowej.....	45
2.6. Ocena jakości ropy	46
2.6.1. Przykłady stosowanych klasyfikacji	47
2.6.2. Aktualne kryteria oceny.....	48
2.7. Charakterystyka ropy importowanej do kraju	48
2.8. Specyfikacja krajowej ropy naftowej	49
Piśmiennictwo	51
ROZDZIAŁ 3. WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTÓW NAFTOWYCH (<i>Jan Surygala</i>)	55
3.1. Wstęp.....	55
3.2. Otrzymywanie produktów handlowych	56
3.3. Paliwa	56

3.3.1. Paliwa benzynowe.....	57
3.3.2. Oleje napędowe.....	65
3.3.3. Paliwa lotnicze.....	69
3.3.4. Oleje opałowe.....	70
3.4. Oleje smarowe.....	72
3.4.1. Otrzymywanie olejów bazowych.....	72
3.4.2. Skład chemiczny olejów bazowych.....	74
3.4.3. Toksyczność olejów bazowych.....	75
3.4.4. Dodatki uszlachetniające.....	75
3.4.5. Toksyczność dodatków uszlachetniających.....	80
3.4.6. Biodegradowalność olejów smarowych.....	81
3.4.7. Rodzaje olejów smarowych.....	82
3.4.8. Oleje przepracowane.....	83
3.5. Smary plastyczne.....	84
3.5.1. Komponenty.....	85
3.5.2. Właściwości.....	85
3.5.3. Smary plastyczne produkowane w kraju.....	86
3.6. Przetwory naftowe do użytku przemysłowego i domowego.....	87
3.6.1. Rodzaje.....	87
3.6.2. Asfalty naftowe.....	88
3.6.3. Woski naftowe.....	89
3.6.4. Inne produkty naftowe.....	89
Piśmiennictwo.....	90
ROZDZIAŁ 4. WYCIEKI ROPY I PRODUKTÓW NAFTOWYCH (Jan Surygala i Ewa Śliwka)	97
4.1. Wstęp.....	97
4.2. Rodzaje i wielkość wycieków.....	98
4.3. Wycieki do akwenów morskich.....	100
4.4. Wycieki węglowodorów naftowych do gruntu.....	104
4.5. Potencjalne miejsca zagrożenia wyciekami w Polsce.....	107
Piśmiennictwo.....	109
ROZDZIAŁ 5. OZNACZANIE ZANIECZYSZCZEŃ NAFTOWYCH W GLEBIE (Ewa Śliwka)	113
5.1. Wprowadzenie.....	113
5.2. Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń naftowych w glebie.....	114
5.3. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy.....	115
5.3.1. Pobieranie próbek.....	115
5.3.2. Transport, przechowywanie i przygotowanie próbek gleby.....	117
5.4. Izolacja i wzbogacanie analitów.....	118
5.4.1. Metody ekstrakcji.....	118
5.4.2. Wzbogacanie ekstraktów.....	124
5.4.3. Oczyszczanie analitów.....	125
5.4.4. Stopień odzysku analitów.....	125
5.5. Analiza identyfikacyjna i ilościowa.....	127
5.5.1. Metoda wagowa.....	127
5.5.2. Chromatografia.....	128
5.5.3. Sprzężenie chromatografii gazowej ze spektrometrią mas.....	142
5.5.4. Spektroskopia w podczerwieni.....	154
Piśmiennictwo.....	156
ROZDZIAŁ 6. CHARAKTERYSTYKA GLEB ZANIECZYSZCZONYCH PRODUKTAMI POCHODNYMI ROPY NAFTOWEJ (Henryk Greinert)	161
6.1. Wstęp.....	161
6.2. Skały glebotwórcze.....	161
6.3. Skład fazowy gleby.....	163

6.4. Skład chemiczny gleby	164
6.5. Próchnica glebowa.....	166
6.6. Odczyn gleby	166
6.7. Sorpcja glebowa	167
6.8. Niektóre właściwości wodne i powietrzne.....	168
6.9. Układ gleb	169
6.10. Odporność gleb na zanieczyszczenia ropą naftową	169
6.11. Wpływ skażenia gleb produktami naftowymi na ich aktywność biologiczną	169
6.12. Akumulacja i rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń naftowych w glebach i wodach gruntowych	176
6.13. Wpływ zanieczyszczeń naftopochodnych na ważniejsze właściwości gleb	181
6.13.1. Uwagi ogólne	181
6.13.2. Rola składu mechanicznego w glebach zanieczyszczonych produktami naftopochodnymi	181
6.13.3. Substancja organiczna a zanieczyszczenia naftopochodne	182
6.13.4. Odczyn gleb zanieczyszczonych produktami naftopochodnymi	184
6.13.5. Zmiana potencjału oksydacyjno-redukcyjnego gleb zanieczyszczonych produktami naftopochodnymi	184
6.14. Zagospodarowanie terenów po dekontaminacji	184
Piśmiennictwo	185
ROZDZIAŁ 7. KRYTERIA DOBORU METOD OCZYSZCZANIA GRUNTÓW (<i>Jan Surygala</i>)	189
7.1. Wstęp	189
7.2. Rozpoznanie miejsca wycieku	190
7.3. Stan fizyczny produktów naftowych w gruncie	191
7.4. Właściwości charakteryzujące grunt	193
7.5. Niezbędne informacje o zanieczyszczeniu	196
7.6. Zanieczyszczenie a dobór metody oczyszczania gruntów	197
7.7. Mobilność produktów naftowych w gruncie	198
7.8. Proponowane metody oczyszczania gruntów	200
Piśmiennictwo	203
ROZDZIAŁ 8. BIODEGRADACJA PRODUKTÓW NAFTOWYCH (<i>Barbara Kołwzan</i>)	207
8.1. Wprowadzenie	207
8.2. Drobnoustroje zdolne do rozkładu produktów naftowych	208
8.3. Wpływ czynników fizyczno-chemicznych na postęp procesu biodegradacji węglowodorów w środowisku	212
8.4. Czynniki biologiczne decydujące o postępie procesu biodegradacji węglowodorów	217
8.5. Mikrobiologiczny rozkład węglowodorów	218
8.5.1. Węglowodory alifatyczne i ich rozkład	218
8.5.2. Węglowodory alicykliczne i ich rozkład	223
8.5.3. Rozkład węglowodorów aromatycznych	224
8.5.4. Asfalteny i żywice	230
8.6. Możliwości wykorzystania drobnoustrojów w technologiach oczyszczania środowisk skażonych produktami naftowymi	231
8.6.1. Stymulacja procesu biodegradacji za pomocą substancji biogennej	232
8.6.2. Stymulacja biodegradacji poprzez napowietrzanie	232
8.6.3. Stymulacja biodegradacji przez inokulację aktywnymi drobnoustrojami	233
Piśmiennictwo	235
SŁOWNIK WAŻNIEJSZYCH TERMINÓW	239