

Spis treści:

1. Wprowadzenie	11
1.1 Tlenek cynku w przemyśle gumowym	12
1.2 Metody otrzymywania tlenku cynku	13
1.3 Zastosowanie tlenku cynku w mieszankach kauczukowych	14
1.3.1 Wulkanizacja siarką w obecności przyspieszaczy	15
1.3.2 Wulkanizacja siarczkami tiuramu	19
1.3.3 Sieciowanie kauczuku chloroprenowego tlenkiem cynku	22
1.3.4 Sieciowanie kauczuków chlorobutylowych – mechanizm kationowy	23
1.3.5 Sieciowanie kauczuku butadienowo-akrylo- nitrylowego zawierającego grupy karboksylowe ..	24
2. Tlenek cynku w mieszankach kauczukowych w świetle badań prowadzonych w Instytucie Przemysłu Gumowego ..	26
2.1 Metodyka badań i stosowane surowce	26
2.2 Charakterystyka badanych rodzajów ZnO	31
2.3 Wpływ zmniejszania ilości ZnO na charakterystykę wulkanizacji i właściwości wulkanizatów mieszanek IR, E-SBR i NBR	35
2.3.1 Mieszanki IR	35
2.3.1.1 Konwencjonalny siarkowy zespół sieciujący [57]	35
2.3.1.2 Poprawa skuteczności działania ZnO poprzez dodatek katalizatorów reakcji katalizy międzyfazowej	39
2.3.1.3 Półefektywny i efektywny siarkowy zespół sieciujący	46
2.3.1.4 Wulkanizacja disiarczkiem tetrametylotiuramu	51
2.3.2 Mieszanki E-SBR [57]	53
2.3.3 Mieszanki NBR [57]	57
2.3.4 Mechanizm działania eteru 18-korona-6 jako aktywatora sieciowania w obecności tlenku cynku	61
2.4 Sieciowanie CR i XNBR za pomocą tlenku cynku	69
2.4.1 Mieszanki CR	69
2.4.2 Mieszanki XNBR	72
2.5 Podsumowanie	74

3.	Tlenek cynku o rozproszeniu nanometrycznym, jego charakterystyka oraz wpływ na właściwości mieszanek kauczukowych	76
3.1	Synteza tlenku cynku o rozproszeniu nanoskopowym metodą hydrotermalną (dehydratacji mikrofalowej) – ZnO IWC PAN [55, 68]	76
3.2	Modyfikacja powierzchni ZnO IWC PAN	77
3.2.1	Modyfikacja powierzchni ZnO glikolem poli(oksyetylenowym) – ZnO IWC PAN/PEG [55, 68]	77
3.2.2	Modyfikacja powierzchni ZnO silanem – ZnO IWC PAN/Silan [55, 68]	78
3.3	Badania próbek ZnO IWC PAN metodami inwersyjnej chromatografii gazowej i elektronowego rezonansu paramagnetycznego	78
3.4	Badania termograwimetryczne próbek ZnO IWC PAN ..	80
3.5	Badanie wpływu nano ZnO na właściwości mieszanek kauczukowych	82
3.5.1	Mieszanki IR	82
3.5.2	Mieszanki CR	86
3.5.3	Mieszanki XNBR	87
3.6	Podsumowanie	88
4.	Literatura	90