

Załącznik Nr 1 do § 1 ust. 4 zarządzenia nr 56
Rektora UJ z 21 lipca 2004 roku

Imię i nazwisko autora rozprawy	Tomasz Pietrzak
Rok urodzenia autora rozprawy	1979
Imię i nazwisko promotora rozprawy	Janusz Brzychczyk
Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Instytut Fizyki im. Mariana Smoluchowskiego
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	fizyka
Nadawany tytuł	doktor

Tytuł rozprawy w języku polskim	Sygnatury przejścia fazowego w multifragmentacji jądrowej: Fluktuacje rozmiaru największego fragmentu
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	Przejście fazowe, multifragmentacja, największy fragment
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>W pracy badane są własności rozkładów rozmiaru największego fragmentu w procesach multifragmentacji jądrowej i ich związek z przejściami fazowymi w materii jądrowej. Analiza koncentruje się na kumulantach tych rozkładów, których szczególne własności stanowią sygnaturę przejścia fazowego w modelu perkolacji. Potwierdzono jej stosowalność także do przejścia fazowego typu ciecz-gaz obecnego w modelach statystycznych multifragmentacji.</p> <p>Wykonano analizę rozkładów ładunku fragmentów z pomiarów ALADIN fragmentacji spektatorów pocisków Au o energiach 600-1000 MeV/nukleon. Znakomita zgodność z przewidywaniami modelu perkolacji daje podstawę do stosowania go jako model referencyjny w badaniach sygnatur stosowanych do identyfikacji przejść fazowych. W analogii do perkolacji został zidentyfikowany punkt pseudokrytyczny.</p> <p>Wykorzystując dane dla wiązek $^{107,124}\text{Sn}$ i ^{124}La o energiach 600 MeV/nukleon, zbadano zależność procesu fragmentacji od izospinu systemu. Zaobserwowane sygnatury przejścia fazowego, dobrze odtworzone przez model statystyczny, pokazują znikomy wpływ A/Z systemu na przebieg procesu fragmentacji.</p> <p>Dla wszystkich badanych reakcji, temperatury w punktach przejścia fazowego, wyznaczone ze zmierzonych stosunków izotopowych, wynoszą około 5.5 MeV.</p>

	<p>Wynik ten jest zgodny z przewidywaniami modeli statystycznych, co wskazuje, że o klasteryzacji decyduje dostępna przestrzeń fazowa na etapie freeze-out. Wyniki pracy potwierdzają, że kumulanty rozkładu rozmiaru największego fragmentu są wartościowymi obserwabkami w badaniach przejść fazowych w procesach multifragmentacji.</p>
--	--

Tytuł rozprawy w języku pracy *	Phase transition signatures in nuclear multifragmentation: Fluctuations of the largest fragment size
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	Phase transition, multifragmentation, the largest fragment
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>This thesis examines properties of the largest fragment size distributions in nuclear multifragmentation and their relation to the liquid-gas phase transition in nuclear matter. The analysis focuses on the cumulants of these distributions, whose specific properties provide a signature of phase transition in the bond percolation model. Its applicability is confirmed for liquid-gas phase transition present in multifragmentation statistical models.</p> <p>The analysis is applied to the ALADIN data on fragmentation of Au projectiles of 600-1000 A MeV incident energy. Remarkable agreement with predictions of the percolation model provides the basis for using it as a reference model in the phase transition studies. In analogy to percolation, the pseudocritical point is identified in the fragmentation data.</p> <p>The analysis method is further applied to the ALADIN data for $^{107,124}\text{Sn}$ and ^{124}La beams at 600 A MeV, to investigate the isotopic dependence of projectile fragmentation. The identified transition points, well reproduced by the statistical multifragmentation model, are found to be weakly dependent on the A/Z ratio of the spectator source.</p> <p>The transition temperature determined from isotopic ratios is around 5.5 MeV, nearly independent of the size and A/Z ratio of the system. This is in agreement with predictions of statistical models, confirming that the fragmentation process is governed by the opening of the corresponding partition space. The thesis corroborates that cumulants of the largest fragment size (charge) distribution are valuable observables in studying phase transitions in multifragmentation.</p>

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Phase transition signatures in nuclear multifragmentation: Fluctuations of the largest fragment size
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	Phase transition, multifragmentation, the largest fragment
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>This thesis examines properties of the largest fragment size distributions in nuclear multifragmentation and their relation to the liquid-gas phase transition in nuclear matter. The analysis focuses on the cumulants of these distributions, whose specific properties provide a signature of phase transition in the bond percolation model. Its applicability is confirmed for liquid-gas phase transition present in multifragmentation statistical models.</p> <p>The analysis is applied to the ALADIN data on fragmentation of Au projectiles of 600-1000 A MeV incident energy. Remarkable agreement with predictions of the percolation model provides the basis for using it as a reference model in the phase transition studies. In analogy to percolation, the pseudocritical point is identified in the fragmentation data.</p> <p>The analysis method is further applied to the ALADIN data for $^{107,124}\text{Sn}$ and ^{124}La beams at 600 A MeV, to investigate the isotopic dependence of projectile fragmentation. The identified transition points, well reproduced by the statistical multifragmentation model, are found to be weakly dependent on the A/Z ratio of the spectator source.</p> <p>The transition temperature determined from isotopic ratios is around 5.5 MeV, nearly independent of the size and A/Z ratio of the system. This is in agreement with predictions of statistical models, confirming that the fragmentation process is governed by the opening of the corresponding partition space. The thesis corroborates that cumulants of the largest fragment size (charge) distribution are valuable observables in studying phase transitions in multifragmentation.</p>

* Jeżeli rozprawa jest napisana w języku polskim wystarczy wypełnić pierwszą rubrykę.