UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Wydział Chemii

Faculty of Chemistry
Adam Mickiewicz University in Poznań
Uniwersytetu Poznańskiego 8,
61-614 Poznań, Poland
E-mail: telucz@amu.edu.pl
Phone: +48 61 829 15 68

Poznań 20/05/2024

Report on thesis work of Nurtazina Aizhan

I am pleased to provide my feedback on the dissertation of the applicant Nurtaizina A.E. This scientific work represents the results of a comprehensive study aimed at developing an integrated technology for obtaining copper powder from complex electrolytes. In particular, the researcher successfully synthesized copper powder in the presence of nitrilotrimethylphosphonic ($C_3H_{12}NO_9P_3$) and oxyethylenediphosphonic ($C_2H_8O_7P_2$) acids as part of the electrolyte, and also investigated the electrochemical behavior of copper ions. An assessment is given of the physico-chemical characteristics of the obtained copper powders, the purity of which ranges from 99.01% to 99.54%, indicating high quality and enabling the use of such powders in a wide range of industrial and technical applications in the future. The study demonstrates the possibility of obtaining copper powder from complex solutions with a neutral pH and a current yield rate of 40-70%. The positive results obtained served as an impetus for the development of a vortex electrolysis setup and the testing of it through a series of experiments, achieving a current output of over 90%. During the study, the influence of each parameter on the copper powder formation process was demonstrated. It was found that the current density has the greatest impact. The researcher explored the method of mathematical experimental design and conducted calculations for a series of experiments based on the data obtained. As a result, the derived equation allows for the calculation of the efficiency of copper powder formation.
I'd like to note that Nurtaizina A.E. has demonstrated an ability for critical thinking and a creative approach to solving scientific tasks. The research work prepared by the applicant has both theoretical and practical value.

Best Regards,
Teresa Łuczak
D. Sc. in Chemical Sciences,
Associate Professor

Teresa Łuczak

prof. UAM dr hab. Teresa Łuczak

UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Wydział Chemii

Faculty of Chemistry
Adam Mickiewicz University in Poznań
Uniwersytetu Poznańskiego 8,
61-614 Poznań, Poland
E-mail: telucz@amu.edu.pl
Phone: +48 61 829 15 68

Poznań 20/05/2024

Report on thesis work of Nurtazina Aizhan

I am pleased to provide my feedback on the dissertation of the applicant Nurtaizina A.E. This scientific work represents the results of a comprehensive study aimed at developing an integrated technology for obtaining copper powder from complex electrolytes. In particular, the researcher successfully synthesized copper powder in the presence of nitrilotrimethylphosphonic ($C_3H_{12}NO_9P_3$) and oxyethylenediphosphonic ($C_2H_8O_7P_2$) acids as part of the electrolyte, and also investigated the electrochemical behavior of copper ions. An assessment is given of the physico-chemical characteristics of the obtained copper powders, the purity of which ranges from 99.01% to 99.54%, indicating high quality and enabling the use of such powders in a wide range of industrial and technical applications in the future. The study demonstrates the possibility of obtaining copper powder from complex solutions with a neutral pH and a current yield rate of 40-70%. The positive results obtained served as an impetus for the development of a vortex electrolysis setup and the testing of it through a series of experiments, achieving a current output of over 90%. During the study, the influence of each parameter on the copper powder formation process was demonstrated. It was found that the current density has the greatest impact. The researcher explored the method of mathematical experimental design and conducted calculations for a series of experiments based on the data obtained. As a result, the derived equation allows for the calculation of the efficiency of copper powder formation.
I'd like to note that Nurtaizina A.E. has demonstrated an ability for critical thinking and a creative approach to solving scientific tasks. The research work prepared by the applicant has both theoretical and practical value.

Best Regards,
Teresa Łuczak
D. Sc. in Chemical Sciences,
Associate Professor

Teresa Łuczak

prof. UAM dr hab. Teresa Łuczak

Факультет химии
Университет имени
Адама Мицкевича
г Познань
Познаньский университет 8,
61-614 Познань, Польша
E-mail: depchem@amu.edu.pl
Тел: +48 61 829 15 53
Факс: +48 61 829 15 55

Познань 20/05/2024

Отзыв на диссертационную работу Нуртазиной Айжан

Я имею удовольствие предоставить мой отзыв на диссертационную работу соискателя Нуртазиной А.Е. Эта научная работа представляет собой результаты комплексного исследования, направленное на разработку интегральной технологии получения медного порошка из комплексных электролитов. В частности, диссертантом был выполнен успешный синтез медного порошка в присутствии нитрилотриметилфосфоновой ($C_3H_{12}NO_9P_3$) и оксиэтилидендифосфоновой ($C_2H_8O_7P_2$) кислот в составе электролита, а также изучено электрохимическое поведение ионов меди. Дана оценка физико-химическим характеристикам полученных порошков меди, чистота которых колеблется от 99,01% до 99,54%, что является признаком высокого качества и дает возможность использовать такие порошки в широком спектре промышленных и технических приложений в будущем. В работе показана возможность получения медного порошка из комплексных растворов с нейтральным pH с показателем выхода по току 40-70%. Полученные положительные данные стали импульсом к разработке установки вихревого электролиза и апробации его серией экспериментов с выходом по току более 90%. В ходе работы было показано влияние каждого из параметров на процесс формирования медного порошка. Было выявлено, что наибольшее влияние оказывает плотность тока. Диссертантом был изучен метод математического планирования эксперимента и произведен расчет для серии экспериментов на основе полученных им данных. В результате чего выведенное уравнение даёт возможность высчитывать эффективность образования медного порошка.

Хотелось бы отметить, что Нуртазина А.Е. продемонстрировала способность к критическому мышлению и творческий подход к решению научных задач. Подготовленный научно-исследовательский труд соискателя имеет как теоретическую, так и практическую ценность.

С уважением,
д.х.н., ассоц. профессор
Тереза Лучак

Нөмірленген және баулықталған
Пронумеровано и прошнуровано
на 3 (трех)
парақта/страницах
Нотариус