

ВЛИЯНИЕ СТАДИИ БИСЕРНОГО РАЗМОЛА СУСПЕНЗИИ ОКСИДНЫХ НОСИТЕЛЕЙ НА ТЕКСТУРНЫЕ, СТРУКТУРНЫЕ И КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТРЕХМАРШРУТНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Бакшеев Е.О.^{1,2}, Аликин Е.А.², Денисов С.П.², Пронина М.О.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²) ООО «Экоальянс», г. Новоуральск, Россия

E-mail: rzmetall102@gmail.com

EFFECT OF THE STAGE OF BEAD MILLING OF A SUSPENSION OF OXIDE CARRIERS ON THE TEXTURAL, STRUCTURAL AND CATALYTIC PROPERTIES OF THREE-WAY CATALYSTS

Baksheev E.O.^{1,2}, Alikin E.A.², Denisov S.P.², Pronina M.O.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²) Ecoalliance LLC, Novouralsk, Russia

The work is devoted to investigation effect of the bead milling stage of oxide supports slurry on thermal stability of three way catalysts coatings based on them. Results of the work can be used to develop TWC with high thermal stability and catalytic activity.

В качестве носителей платиновых металлов (ПМ) в трехмаршрутных катализаторах применяются γ - стабилизированный оксид алюминия и твердый раствор церия-циркония. Технологический процесс изготовления трехмаршрутного катализатора включает в себя стадию приготовления водной суспензии оксидных носителей с последующим бисерным размолотом с целью снижения размера частиц $D_{90} = 100 - 200$ мкм до $D_{90} = 5-10$ мкм. Данная стадия является обязательной и позволяет формировать тонкослойное покрытие требуемого качества на носителях сотовой структуры. Бисерный размол в жидкой среде также обеспечивает высокий уровень гомогенности распределения компонентов в составе покрытия, формирование крупных транспортных пор и высокую адгезию покрытия.

Влияние бисерного размолотом на термостабильность компонентов катализатора зачастую не берется в расчет при их разработке. Однако в работе [1] было показано, что бисерное измельчение в жидкой среде приводит к изменению кристаллической структуры оксидов алюминия. При этом добавка бария позволяет ингибировать негативный эффект размолотом за счет стабилизации низкотемпературных фаз оксида алюминия.

На данный момент вопрос о влиянии стадии бисерного размолотом в жидкой среде на термическую стабильность структурных и текстурных характеристик твердого раствора церия-циркония не рассмотрен в открытых источниках. При этом было показано, что добавка бария снижает термическую стабильность данного материала. [2]

Таким образом, ключом дальнейшего усовершенствования покрытий трех-маршрутных катализаторов может быть сохранение полезных свойств оксидных носителей при преодолении ими стадии бисерного размола в суспензии.

В настоящей работе проведено исследование влияния бисерного размола в жидкой среде на текстурные свойства твердого раствора церия-циркония, γ -стабилизированного оксида алюминия и полноценного покрытия состоящего из смеси оксида алюминия и твердого раствора церия-циркония. Также был определен «защитный» и «негативный» вклад бария.

1. P.A. Bereskina, M.A. Mashkovtsev, E.O. Baksheev, E.A. Alikin and S.P. Denisov, Influence of surface modification by Ba and La on the properties of commercial alumina powders // AIP.Conf.Proc: 2019, 2174, 0200009, <https://doi.org/10.1063/1.5134160>
2. E.O. Baksheev, E.A. Alikin, S.P. Denisov, M.A. Mashkovtsev, N.V. Zhirenkina and S.V. Bujnachev, Investigation of barium influence on behavior of oxygen storage materials in three-way catalysts // AIP.Conf.Proc: 2020, 2313, 050002, <https://doi.org/10.1063/5.0032287>

СОРБЦИЯ ВОЛЬФРАМА АНИОНИТОМ PUROLITE A830

Балдина А.С.¹, Титова С.М.¹, Конькова А.В.¹, Евдокимов И.В.¹,
Липатова М.Е.¹, Буньков Г.М.¹, Скрипченко С.Ю.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: baldina.anna@icloud.com

TUNGSTEN SORPTION BY ANION-EXCHANGER PUROLITE A830

Baldina A.S.¹, Titova S.M.¹, Konkova A.V.¹, Evdokimov I.V.¹, Lipatova M.E.¹,
Bunkov G.M.¹, Skripchenko S. Yu.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Sorption characteristics of anion-exchanger Purolite A830 by W from Na₂WO₃ solutions with pH 2.5-3.0 were determined. The value of dynamic exchange capacity of resin at full saturation was 458,51 kg W m⁻³. The 15% ammonia water solution was most effective eluent for W.

В настоящее время на вольфрамовых комбинатах накоплено большое количество отходов обогащения рудных концентратов, содержание WO₃ в которых составляет не менее 15%. Такие отходы являются перспективными источниками для дополнительного извлечения вольфрама.

Обычно вольфрамсодержащее сырье перерабатывается по традиционным схемам, включающим спекание с карбонатом натрия, выщелачивание, очистку продуктивных растворов экстракцией, либо осадительными методами [1].