

**Ресурсосберегающий синтез сплавов на основе алюминия
с использованием дисперсных неметаллических материалов**

Рафальский И.В.

Белорусский национальный технический университет

Реализация металлургических способов получения сплавов на основе алюминия с использованием дисперсных неметаллических материалов возможна при условии достаточной адгезии и смачивании частиц неметаллической фазы расплавом, в противном случае требуются специальные методы и технологии обработки материалов. Однако большинство дисперсных неметаллических материалов, используемых в качестве наполнителя, при обычных условиях не смачиваются расплавами алюминия и его сплавов, что существенно затрудняет ресурсосберегающий синтез дисперсно-упрочненных алюминиевых сплавов.

Решение этой задачи для систем Al-SiC, Al-Al₂O₃, Al-SiO₂ получено путем получения алюмоматричных композиций (АМК) в результате смешивания дисперсных неметаллических материалов с алюминием в жидко-твердофазном состоянии расплава.

Установлено, что структура полученных дисперсно-упрочненных сплавов определяется не только исходным составом композиций, но также особенностями их температурно-временной обработки. При температурной обработке в диапазоне температур 750–850 °С алюминий интенсивно взаимодействует с оксидом кремния в композициях на основе алюминия и кремнезема, а при температурах 850–900 °С – с карбидом кремния в композициях, полученных с использованием алюминиевых сплавов с повышенным содержанием магния.

Магний оказывает положительное влияние на процесс совмещения дисперсных неметаллических материалов с алюминием в гетерофазном состоянии расплава: с его увеличением максимальное количество вводимого в АМК дисперсных неметаллических материалов может быть увеличено на 15–20 %. При этом магний, содержащийся в алюминиевом сплаве, активно взаимодействует с кремнеземом с образованием оксида магния. Это обеспечивает возможность использовать низкосортные лом и отходы алюминиевых сплавов с повышенным содержанием магния для получения дисперсно-упрочненных сплавов на основе алюминия из АМК.