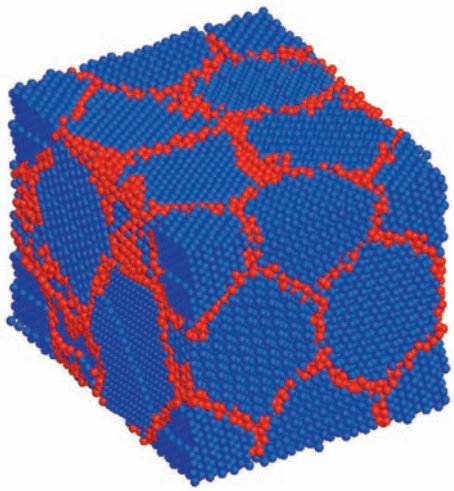

金属设计：镍钨合金纳米晶体显示图，晶格内的原子（蓝色），晶界的原子(红色)。 颗粒大小有助于确定合金的硬度、耐磨性和阻抗性。

模的机械设备升级换代，或者需要重新设计现有的生产工艺流程，都将会大大削弱新工艺程序的诸多优势。”他解释道。

然而，新生产工艺不是没有自身的潜在危险。对于作为新兴科学的纳米技术以及纳米级材料可能与环境及人体所产生的交互作用，仍然知之甚少。据NIOSH报道，在纳米级范畴内，纳米材料显现其独特的性能，它们会影响其自身的物理、化学及生物化学上的行为变化。

镍对健康也有影响。“镍是一种强致敏物，我们已证实它会导致非常严重的过敏反应，”Langerman说，“当然，这一切都取决于其最终用途。例如，如果你将镍用于飞机零部件的防腐蚀处理，它不会引起什么问题。但你仍需要保护雇员，避免与镍暴露接触，你必须关注任何最终用户对镍的可能性暴露接触。”

不过，Smith说，虽然镍的确有制定条例加以管制的问题，但是它的危险性远低于六价铬。“用低毒性物质替代高毒性物质的理念始终是控制雇员暴露的最好办法之一。”

小结构、大潜能

Schuh和他的同事们将他们取得的新技术视为研究工作的新起点，而不是最终研究成果。“我们所做的只是试图研发一种使用高精密纳米技术结构来制造新的涂层镀膜工艺流程，所以我可以很容易想象得到用不同金属所做成的新涂层，”Schuh说。“例如，由于钴涂层广泛应用于生物领域，许多人正在应用钴涂层。因此我觉得有可能用钴作涂层原料和用镍作涂层原料会得到同样的涂层效果。另外还有很多其他金属可能同样适用。”

位于罗拉的密苏里大学冶金工程研究所教授Kent Peaslee说：“根据他的观察，Schuh是在运用新技术尝试解决一个许多人已研究多年试图解决的难题。所做的任何有助于减少或消除此类电镀工艺液的努力都是有益的，因为它不仅解决了电镀问题，而且也解决了使用过的电镀液处理问题。虽然至今我尚未看到成功例证，但这些新工艺流程似乎具有巨大的潜能。”

–Lance Frazer

译自 *EHP* 114:A482–485 (2006)

参 考 读 物

Detor AJ, Miller MK, Schuh CA. 2005. An atom probe tomography study of grain boundary segregation in nanocrystalline Ni-W. In: Ma E, Schuh CA, Li Y, Miller MK, eds. MRS Proceedings, Volume 903E. Symposium Z: Amorphous and Nanocrystalline Metals for Structural Applications. Warrendale, PA: Materials Research Society.

Little MJ. December 2004. Chrome comes under fire . . . again. Products Finishing Online. Available: http://www.pfonline.com/articles/120401.html.

OHCOW. [Undated.] Electroplating: A Focus on Chrome Plating. Don Mills, Ontario: Occupational Health Clinics for Ontario Workers, Inc. Available: http://www. ohcow.on.ca/resources/handbooks/chrome_plating/electroplating.htm.

Schuh CA, Nieh TG. 2003. Hardness and abrasion resistance of nanocrystalline nickel alloys near the Hall–Petch breakdown regime. In: Berndt CC, Fischer TE, Ovid’ko I, Skandan G, Tsakalakos T, eds. MRS Proceedings, Volume 740. Symposium I: Nanomaterials for Structural Applications. Warrendale, PA: Materials Research Society.

一项农用塑料计划

农民因各种用途使用“农用塑料”，如奶制品和青贮饲料袋、农作物的遮盖物、捆扎干草的包装袋等等，每年有数千吨塑料被烧掉、掩埋或倾倒。目前，康奈尔大学的研究人员Lois Levitan 正在进行一项试验性项目，即从纽约牛奶场和养殖场回收并再生用过的塑料薄膜。

Levitan 报告说大约一半丢弃的农用塑料被烧掉，那样会导致二恶英和其他有害化学物的散发。其他废弃塑料常常被犁入地下，那里则可能会变成虫害的孳生地和野生动植物的陷阱或使其窒息。Levitan建议再生塑料可用作篱笆、塑料材料、垃圾袋和其他用处或将塑料中的树脂成分转化成燃料。

–Erin E. Dooley

译自 *EHP* 114:A523 (2006)

洋麻的利用

随着今年出台的关于要求所有新轿车的85%由可再生材料制作的法律的制定，欧洲的可再生材料市场正在逐步兴起。由英国SPDG公司在西班牙开办的新型制造业联合体就是一项寻求利用这种趋势的项目。该联合体由西班牙政府投资251万美元，地方政府可能会投入165万美元。今年（2006年）开始构建的这个联合体将利用高大的木槿属类植物——洋麻来制造产品。这个联合体每年能将1万吨当地生长的洋麻加工变成可再生的材料，以代替建筑物、汽车和电子设备中的塑料增强玻璃和玻璃纤维。

–Erin E. Dooley

译自 *EHP* 114:A637 (2006)

Clockwise from top left: Christopher A. Schuh/MIT; Patricia Marroquin/Shutterstock; USDA ARS