

Magnetische Speichermedien und Sensoren

Anwendungsgebiet

Haupteinsatzgebiete der neuartigen Magnetschichten sind die Bereitstellung kostengünstiger, beschreibbarer Speichermedien sowie das Design von magnetischen Sensorelementen.

Problematik

Mit dem weiterhin exponentiellen Anstieg des Bedarfs an Datenspeichern bei gleichzeitig kompakter Bauweise von Festplatten sind weitere Vereinfachungen bzw. Kostensenkungen bei den Herstellungsverfahren sowie Steigerungen der Bitmenge pro Flächeneinheit erforderlich. Die Domänengröße für die Speicherung eines einzigen Bits liegt heute bei etwa 20 nm. Üblicherweise zeigen bekannte Speichermedien planare magnetische Anisotropien bei Curie-Temperaturen von 100 - 500°C.

Für Verbesserungen bei der Speicherstabilität sowie für effektivere Lese- und Schreib-Prozesse wären Anisotropievektoren senkrecht zur Speicherebene erforderlich. Andererseits sind für höhere Speicherdichten geringere Kristallitkorngrößen in der Speicherschicht wünschenswert, ohne dabei auf zusätzliche Prozessschritte zurückgreifen zu müssen.

Innovation

Auf die chemisch passivierte Substratoberfläche (z.B. WSe₂) wird der magnetische Film (z.B. CoPt₃) im Ultrahochvakuum epitaktisch bei Raumtemperatur aufgedampft (einstufiger Herstellungsprozess). Das granularartige Kristallwachstum auf dem Substrat erlaubt Korngrößen von 5-10 nm und damit hohe Bitflächendichten. Das Speichermedium zeigt eine starke magnetische Anisotropie senkrecht zur Filmebene mit vollständiger Remanenz, eine Curie-Temperatur bei 200°C und

eine Koerzitivfeldstärke von 200-2.000 Oersted. Das Herstellungsverfahren ermöglicht weitere Film-Substrat-Kombinationen.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- sehr hohe Speicherdichte
- effektiver Schreib-Lese-Prozess
- hohe Speicherstabilität
- Herstellung bei Raumtemperatur
- preisgünstiges, großflächiges Medium

Kooperationspartner

Prof. Dr. Günter Schatz, Universität Konstanz, Fakultät für Physik, D-78434 Konstanz

Patent-Portfolio

Deutsches Patent erteilt. US-Patentanmeldung anhängig.

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Weitere Informationen: „Magnetische Medien“

Dipl.-Phys. Michael Ott

ott@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de