



Workshop Energie

„Die Energiewende durch dünne Schichten“



Elektrochrome Gläser als energiesparende Technologie für die Gebäudehülle

Dr. Alexander Kraft¹

¹ChromoGenics AB, Uppsala, Schweden

alexander.kraft@chromogenics.com

Mit dem Begriff Elektrochromie bezeichnet man die reversible elektrochemische Reduktion und Oxidation von Verbindungen, die mit einer deutlichen Änderung ihrer optischen Eigenschaften, insbesondere für sichtbares Licht, einhergeht. Es ist eine der Technologien, mit denen dynamische Glasprodukte für schaltbare Sonnenschutzfenster hergestellt werden können. Elektrochrome Vorrichtungen bestehen normalerweise aus einem 5-Schicht-Stapel: Ein elektrochromer Film, ein (Polymer-)Elektrolyt und ein Ionenspeicherfilm werden zwischen zwei transparenten Substraten angeordnet, die jeweils mit transparenten Elektroden beschichtet sind. Durch Anlegen einer niedrigen Gleichspannung an die transparenten Elektroden kann die Lichtdurchlässigkeit der Anordnungen verändert werden. Bei einer Polarität werden die elektrochromen Vorrichtungen dunkler, durch Umkehren der Polarität nimmt die Lichtdurchlässigkeit zu. Jeder Zwischenzustand zwischen maximaler und minimaler Lichtdurchlässigkeit kann eingestellt werden. Energie wird nur zum Ändern eines Transmissionsgrades benötigt, nicht zum Aufrechterhalten einer bestimmten Lichtdurchlässigkeit.

ChromoGenics ist eines der weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet der elektrochromen Gläser. Wir haben eine elektrochrome Folie entwickelt, die unter dem Handelsnamen ConverLight® vertrieben wird. Die Verwendung einer Rolle-zu-Rolle-Technologie zur Filmabscheidung und zum Laminieren bietet die Möglichkeit einer kostengünstigen Hochgeschwindigkeitsfertigung. Das Produkt ConverLight® wird als Verbundglas oder als Isolierglaseinheit mit zwei, drei oder vier Glasscheiben geliefert. Eine elektronische Steuereinheit regelt automatisch die Lichtdurchlässigkeit des Produktes ConverLight® und damit den Solarenergiedurchgang durch die Fassade, indem sie beispielsweise eine Verbindung zu einem Sensornetzwerk herstellt. Wir bieten auch vollständig autarkes dynamisches Glas an, dass von im Fensterrahmen integrierten Solarzellen gesteuert wird (ConverLight® AW).

Die Beschichtung von PET/ITO-Folien mit den elektrochromen Schichten erfolgt bei ChromoGenics in Uppsala im Magnetron-Sputterverfahren im Rolle-zu-Rolle-Betrieb auf einer Folienbreite bis 1,65 m. Es wurden zwei derartige Anlagen neu installiert. Während die erste Anlage zur Herstellung der elektrochrom beschichteten PET-Folien für das Produkt ConverLight® verwendet wird, bieten wir auf der zweiten Anlage kundenspezifische Beschichtungen auf verschiedenen Substraten an. Anfragen in dieser Hinsicht nehmen wir gerne entgegen.