

DGMK-Projekt 746

TITEL

Experimentelle und numerische Analyse des Polymer Flutprozesses unter Verwendung von Mikromodellen

ANLASS UND ZIEL

Polymerfluten ist ein Verfahren zur mobilitätskontrollierten Entölung von Lagerstätten. Aufgrund des Entölungsmechanismus, des geringen anlagentechnischen Aufwandes und der relativ niedrigen Kosten gehört es zu den risikoarmen und oft auch wirtschaftlich attraktiven „Enhanced Oil Recovery (EOR)“ Methoden. Das Verständnis der nicht-linearen physikalischen und chemischen Prozesse, die das Polymerfluten dominieren, spielt für die effiziente Auslegung von Polymerflutprojekten eine entscheidende Rolle. Ziel dieses Forschungsprojektes ist die grundlegende Analyse dieser Prozesse unter Verwendung von Mikromodellen.

Mikromodelle, das sind Wafer aus Silikon, Schliffe oder Glasfilter. Im Vergleich zu Flutversuchen an Kernen ermöglichen Mikromodelle einen detailreicheren visuellen Zugang zum Flutprozess. Dadurch kann die lokale Verteilung statischer und dynamischer Strömungsparameter am Modell abgelesen werden, was eine grundlegende Untersuchung des Flutvorgangs ermöglichen soll.

KURZBESCHREIBUNG

Bei der Betrachtung des Polymerflutprozesses müssen die Eigenschaften des Erdöls, der Polymerlösung, aber auch die Interaktion zwischen den Fluiden sowie die Wechselwirkungen zwischen Fluiden mit dem Gestein verstanden werden.

Der Ansatz, Mikromodelle für die Erforschung des Polymerflutvorgangs zu verwenden, bietet die Möglichkeit, verschiedenste Effekte die im Rahmen von Polymer EOR eine Rolle spielen, zu visualisieren und detaillierter zu untersuchen.

Das Projekt beinhaltet die Durchführung verschiedener Laborexperimente und numerische Simulationen. Es wird interdisziplinär an verschiedenen Instituten bearbeitet und verbindet die Fachbereiche Petroleum Engineering, physikalische Chemie, Physik, Halbleitertechnik (Materialwissenschaften), numerische Mathematik. Das Projekt bietet jungen Wissenschaftlern die Möglichkeit in einem Interdisziplinären Umfeld im Austausch mit erfahrenen Wissenschaftlern weiter- bzw. ausgebildet zu werden und state-of-the-art Technologien aus anderen Fachbereichen kennenzulernen.

Die Förderung des Projektes erfolgt im Rahmen des E&P-Forschungsfonds des WEG.

LAUFZEIT

01.09.11 – 31.08.14

BEARBEITER

TU Clausthal, Lagerstättentechnik: Prof. Dr. L. Ganzer, J. Wegner, M. Buchebner

TU Clausthal, Physikal. Chemie: Prof. W. Oppermann

TU Braunschweig, Halbleitertechnik: Prof. Dr. A. Waag

PROJEKTBEGLEITUNG

EMPG, Hannover

Dr. G. Ionescu

GDF SUEZ, Lingen

Dipl.-Ing. D. Fischer

RWE Dea AG, Hamburg

F. Aktas

RWE Dea AG, Wietze

Dr. C. Burmester

Wintershall Holding GmbH, Kassel

Dr. H. Alkan

PROJEKTKOORDINATION

Dr. I. Winter

BEARBEITUNGSSTAND

Das Projekt wird in Kürze beginnen.