

Studi senyawa nitrogen penyebab perubahan warna pada fraksi heavy kerosene refinery Unit II Dumai dan alternatif solusinya = Study of nitrogen compounds causes of color instability in heavy kerosene fraction refinery Unit II Dumai and alternative solution.

Indah Kurniawaty, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20502662&lokasi=lokal>

Abstrak

Heavy kerosene (HK) dihasilkan dari unit distillate hydrotreating (DHDT) merupakan salah satu komponen campuran produk Solar yang ditambahkan sebesar 18 % untuk mendapatkan solar sesuai (spesifikasi) bahan bakar minyak jenis solar 48 yang diatur oleh Dirjen Migas pada Surat Keputusan No. 28.K/10/DJM.T/2016 tanggal 24 Februari 2016. Produk Solar RU II Dumai mengalami penurunan kualitas pada parameter warna setelah didiamkan dalam kurun waktu tertentu. Berdasarkan report of analysis (ROA) Laboratory RU II No. ROA-148/E12116/2016 tanggal 25 Juli 2016, diketahui bahwa penyebab penurunan kualitas warna berasal dari produk HK DHDT. Penelitian ini bertujuan untuk karakterisasi senyawa nitrogen yang menyebabkan perubahan warna pada fraksi HK serta mencari alternatif solusinya. Menurut literatur perubahan warna pada fraksi HK dapat disebabkan oleh senyawa aromatik (turunan benzena), senyawa oksigen (gugus fenol, karbonil), senyawa nitrogen (turunan anilina, kuinolina, pirol, piridin) dan senyawa ikatan rangkap (kromofor). Pada penelitian ini sampel HK dikarakterisasi secara fisik dan kimia dengan pengamatan visual, spektrofotometer warna serta total nitrogen analyzer. Kemudian dilakukan pemisahan pada sampel HK dengan distilasi bertingkat. Setiap fraksi distilat yang dihasilkan dikarakterisasi dengan spektrofotometer warna, total nitrogen analyzer, spektroskopi Fourier transform infra red (FTIR), spektrofotometri UV Vis, serta penentuan struktur molekul dengan Gas chromatography mass spectrometry (GC-MS). Secara paralel dilakukan simulasi dengan unit High throughput micro reactor (HTMR) untuk mendapatkan kondisi operasi yang optimum dengan variasi temperatur. Dari hasil analisis dan evaluasi data didapatkan senyawa nitrogen yang menyebabkan ketidakstabilan warna pada fraksi HK sebagian besar merupakan senyawa nitrogen turunan amina yang memiliki cincin aromatik. Temperatur yang lebih tinggi pada simulasi dengan unit HTMR (340 oC) memberikan hasil warna yang lebih stabil pada fraksi HK. Dengan demikian permasalahan perubahan warna (color instability) pada Solar RU II Dumai dapat diatasi.

<hr>

Heavy kerosene (HK) produced from the distillate hydrotreating (DHDT) unit is one of the blending components of the Solar product which is added by 18% to get diesel according to the specification of diesel fuel oil 48 regulated by the Director General of Oil and Gas in its Decision Letter no. 28.K/10/DJM.T/2016 dated February 24, 2016. The Dumai RU-II Solar product experiences quality degradation on the color parameter after being silenced for a certain period of time. Based on the report of analysis (ROA) Laboratory RU-II No. ROA-148/E12116/2016 dated July 25, 2016, it is known that the cause of color quality decline comes from the HK DHDT stream. This study aims to identify the compounds that cause color changes in the HK fraction. According to the color change literature on the HK fraction can be caused by aromatic compounds (benzene derivatives), oxygen (phenol, carbonyl) compounds, nitrogen compounds (aniline derivatives, quinolin, pirol, pyridine) and double bond compounds (chromophores). The HK sample is physically and chemically characterized by visual observation, color spectrophotometer and total nitrogen

analyzer. Then the separation is done on HK samples with stratified distillation. Each of the resulting distillate fractions was characterized by a color spectrophotometer, total nitrogen analyzer, Fourier transform infra red (FTIR) spectroscopy, UV Vis spectrophotometry, and molecular structure determination with Gas chromatography mass spectrometry (GC-MS). Parallel, we run simulation using High throughput micro reactor (HTMR) unit with temperature variations. From the results of analysis and evaluation data obtained, most of nitrogen compounds in the form of amine derivatives with aromatic rings is the one that cause color instability in the HK fraction. HTMR highest temperature conditions gave most stabil color on HK fraction. This experiment result hopefully can solve the problem of color instability in Solar RU II Dumai.