

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ**  
**ที่ 17T078/0569**

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการทดสอบบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)  
 ที่อยู่ : เลขที่ 1/209, 1/211 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง  
 หมายเลขการรับรองที่ : ทดสอบ 0271  
 สถานภาพห้องปฏิบัติการ : ถาวร    นอกสถานที่    ชั่วคราว    เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาปิโตรเลียมและปิโตรเคมี		
1. น้ำมันอากาศยานไอพ่น (aviation turbine fuel, Jet A-1)	- Distillation 130 °C to 350 °C  - Density at 15 °C • 0.770 0 g/cm <sup>3</sup> to 0.900 0 g/cm <sup>3</sup> • 0.770 0 g/ml to 0.900 0 g/ml • 770.0 kg/m <sup>3</sup> to 900.0 kg/m <sup>3</sup>  - Relative density at 60/60 °F 0.770 0 to 0.900 0	- ASTM D86-16a  - ASTM D4052-16
2. น้ำมันดีเซล (diesel oil)	- Distillation 140 °C to 360 °C  - Density at 15 °C • 0.800 0 g/cm <sup>3</sup> to 0.900 0 g/cm <sup>3</sup> • 0.800 0 g/ml to 0.900 0 g/ml • 800.0 kg/m <sup>3</sup> to 900.0 kg/m <sup>3</sup>  - Relative density at 60/60 °F 0.800 0 to 0.900 0  - Flash point 40 °C to 100 °C  - Kinematic viscosity at 40 °C 1.000 mm <sup>2</sup> /s to 10.00 mm <sup>2</sup> /s  - Pour point -6 °C to 15 °C  - Cloud point -6 °C to 15 °C	- ASTM D86-16a  - ASTM D4052-16  - ASTM D93-16a (Procedure A) - ASTM D445-17  - ASTM D97-17  - ASTM D2500-16b

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ**  
**ที่ 17T078/0569**

หมายเลขการรับรองที่ : ทดสอบ 0271

สถานภาพห้องปฏิบัติการ : ถาวร    นอกสถานที่    ชั่วคราว    เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาปิโตรเลียมและปิโตรเคมี 3. น้ำมันเตา (fuel oil)	- Density at 15 °C • 0.900 0 g/cm <sup>3</sup> to 1.000 g/cm <sup>3</sup> • 0.900 0 g/ml to 1.000 g/ml • 900.0 kg/m <sup>3</sup> to 1 000 kg/m <sup>3</sup> - Relative density at 60/60 °F 0.900 0 to 1.000 - Flash point 40 °C to 150 °C - Pour point -6 °C to 36 °C - Carbon residue 0.35% to 25% by weight	- ASTM D4052-16      - ASTM D93-16a (Procedure B) - ASTM D97-17  - ASTM D4530-15
4. น้ำมันดิบ (crude oil)	- Density at 15 °C • 0.750 0 g/cm <sup>3</sup> to 0.950 0 g/cm <sup>3</sup> • 0.750 0 g/ml to 0.950 0 g/ml • 750.0 kg/m <sup>3</sup> to 950.0 kg/m <sup>3</sup> - Mercury 1 ng/g to 10 000 ng/g (mass ppb)	- ASTM D5002-16    - UOP 938-10 Appendix B
5. น้ำมันหล่อลื่น (ก่อนใช้งาน และ ระหว่างใช้งาน) (lubricating oil : new and in-service)	- Density at 15 °C • 0.700 0 g/cm <sup>3</sup> to 1.000 g/cm <sup>3</sup> • 0.700 0 g/ml to 1.000 g/ml	- ASTM D4052-16
6. น้ำมันหล่อลื่น (หลังใช้งาน) (lubricating oil : used oil)	- Density at 15 °C • 0.700 0 g/cm <sup>3</sup> to 1.000 g/cm <sup>3</sup> • 0.700 0 g/ml to 1.000 g/ml	- ASTM D4052-16
7. ไบโอดีเซล (biodiesel)	- Cloud point -6 °C to 25 °C	- ASTM D2500-16b

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ที่ 17T078/0569

หมายเลขการรับรองที่ : ทดสอบ 0271

สถานภาพห้องปฏิบัติการ :  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาปิโตรเลียมและปิโตรเคมี 8. ก๊าซธรรมชาติ (natural gas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas composition                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methane 28.00 mole % to 100.00 mole %</li> <li>• Ethane 0.31 mole % to 1.23 mole % 1.76 mole % to 30.02 mole %</li> <li>• Propane 0.033 mole % to 3.84 mole % 7.49 mole % to 29.96 mole %</li> <li>• Isobutane 0.003 mole % to 0.06 mole % 0.10 mole % to 0.79 mole % 1.26 mole % to 5.02 mole %</li> <li>• n-Butane 0.005 mole % to 0.04 mole % 0.12 mole % to 0.60 mole % 2.00 mole % to 8.00 mole %</li> <li>• Isopentane 0.002 mole % to 0.20 mole % 0.50 mole % to 2.02 mole %</li> <li>• n-Pentane 0.002 mole % to 0.008 mole % 0.01 mole % to 0.11 mole % 0.40 mole % to 1.61 mole %</li> <li>• Hexanes 0.003 mole % to 0.18 mole % 0.46 mole % to 1.81 mole %</li> <li>• Hexanes and heaviers 0.003 mole % to 0.18 mole % 0.46 mole % to 1.81 mole %</li> <li>• Nitrogen 0.31 mole % to 4.35 mole % 7.96 mole % to 31.84 mole %</li> <li>• Carbon dioxide 0.45 mole % to 25.82 mole %</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In house method : RYPL- 02049 based on ASTM D1945-91</li> </ul>

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ที่ 17T078/0569

หมายเลขการรับรองที่ : ทดสอบ 0271

สถานภาพห้องปฏิบัติการ :  ถาวร     นอกสถานที่    ชั่วคราว    เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาปิโตรเลียมและปิโตรเคมี 8. ก๊าซธรรมชาติ (ต่อ) (natural gas) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas composition (cont.)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methane 28.00 mole % to 100.00 mole %</li> <li>• Ethane 0.31 mole % to 1.23 mole % 1.76 mole % to 30.02 mole %</li> <li>• Propane 0.033 mole % to 3.84 mole % 7.49 mole % to 29.96 mole %</li> <li>• Isobutane 0.003 mole % to 0.06 mole % 0.10 mole % to 0.79 mole % 1.26 mole % to 5.02 mole %</li> <li>• <i>n</i>-Butane 0.005 mole % to 0.04 mole % 0.12 mole % to 0.60 mole % 2.00 mole % to 8.00 mole %</li> <li>• Isopentane 0.002 mole % to 0.20 mole % 0.50 mole % to 2.02 mole %</li> <li>• <i>n</i>-Pentane 0.002 mole % to 0.008 mole % 0.01 mole % to 0.11 mole % 0.40 mole % to 1.61 mole %</li> <li>• Hexanes 0.003 mole % to 0.18 mole % 0.46 mole % to 1.81 mole %</li> <li>• Hexanes and heaviers 0.003 mole % to 0.18 mole % 0.46 mole % to 1.81 mole %</li> <li>• Nitrogen 0.31 mole % to 4.35 mole % 7.96 mole % to 31.84 mole %</li> <li>• Carbon dioxide 0.45 mole % to 25.82 mole %</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In house method : RYPL- 05191 based on ASTM D1945-14</li> </ul>

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ที่ 17T078/0569

หมายเลขการรับรองที่ : ทดสอบ 0271

สถานภาพห้องปฏิบัติการ :  ถาวร     นอกสถานที่    ชั่วคราว     เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาปิโตรเลียมและปิโตรเคมี  8. ก๊าซธรรมชาติ (ต่อ) (natural gas) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydrogen sulfide                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 ppm (vol) to 550 ppm (vol)</li> <li>• 80 ppm (mol) to 550 ppm (mol)</li> </ul> </li> <li>- Heating value and specific gravity value by calculation method (Btu/scf)</li> <li>- Calculation of                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• calorific value on a volumetric basis (MJ/m<sup>3</sup>)</li> <li>• Wobbe index (MJ/m<sup>3</sup>) at pressure 101.325 kPa and combustion / metering temperature at 15/15 °C at 25/0 °C</li> </ul> </li> <li>- Calculation of                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• relative density</li> <li>• density (kg/m<sup>3</sup>) at pressure 101.325 kPa and metering temperature at 0 °C at 15 °C</li> </ul> </li> <li>- Calculation of                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• heating value (Btu/scf)</li> <li>• density (lbm/1 000 ft<sup>3</sup>)</li> <li>• relative density at pressure at 14.696 psia and temperature 60 °F</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UOP 9-85</li> <li>- ASTM D3588-81 and A.G.A Report No. 3, 1985</li> <li>- ASTM D3588-91</li> <li>- ISO 6976 : 1995</li> <li>- ASTM D3588-98 (Reapproved 2011)</li> </ul>

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ที่ 17T078/0569

หมายเลขการรับรองที่ : ทดสอบ 0271

สถานภาพห้องปฏิบัติการ : ถาวร    นอกสถานที่    ชั่วคราว    เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาปิโตรเลียมและปิโตรเคมี		
9. เอทานอล และเอทานอล แปลงสภาพ (ethanol and denatured fuel ethanol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Density at 15 °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.796 6 g/cm<sup>3</sup> to 0.847 6 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• 0.796 6 g/ml to 0.847 6 g/ml</li> </ul> </li> <li>- Density at 20 °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.789 3 g/cm<sup>3</sup> to 0.859 3 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• 0.789 3 g/ml to 0.859 3 g/ml</li> </ul> </li> <li>- Alcoholic strength 80.0% to 99.9% by volume</li> <li>- Acidity as acetic acid 0.000 5% to 0.050 0% by weight</li> <li>- Water content 0.100% to 1.000% by weight</li> <li>- pH 6.5 to 9.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM D4052-16</li> <li>- ASTM D4052-16 and International Alcoholometric Tables (OIML, International Recommendation No. 22, 4<sup>th</sup> edition-Oct. 1972)</li> <li>- ASTM D1613-17</li> <li>- ASTM E203-16</li> <li>- ASTM D6423-14</li> </ul>
10. โพรไพลีน ไกลคอล (propylene glycol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Water content 0.010% to 0.100% by mass (100 mg/kg to 1000 mg/kg)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM E1064-16</li> </ul>
11. โพรไพลีน ไกลคอล ไดโพรไพลีน ไกลคอล (propylene glycol, dipropylene glycol )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Color 1 Pt-Co scale to 100 Pt-Co scale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM D5386-10</li> </ul>



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ที่ 17T078/0569

หมายเลขการรับรองที่ : ทดสอบ 0271

สถานภาพห้องปฏิบัติการ : ถาวร    นอกสถานที่    ชั่วคราว    เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาปิโตรเลียมและปิโตรเคมี 14.พาราไซลีน (ต่อ) (p-xylene) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Purity and impurities                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purity 90.00% to 99.99% by weight</li> <li>• o-Xylene 0.001% to 1.000% by weight</li> <li>• m-Xylene 0.001% to 1.000% by weight</li> <li>• Ethylbenzene 0.001% to 1.000% by weight</li> <li>• Toluene 0.001% to 1.000% by weight</li> <li>• Total non-aromatic 0.001% to 2.500% by weight</li> <li>• Aromatic C<sub>9+</sub> 0.001% to 1.000% by weight</li> </ul> </li> <li>- Color 1 Pt-Co scale to 25 Pt-Co scale</li> <li>- Sulfur content 1.0 mg/kg to 10 mg/kg</li> <li>- Chloride 1.0 mg/kg to 10 mg/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM D5917-15<sup>E1</sup></li> <li>- ASTM D1209-05 (Reapproved 2011)</li> <li>- ASTM D5453-16<sup>E1</sup></li> <li>- ASTM D5808-09a (Reapproved 2014)</li> </ul>



