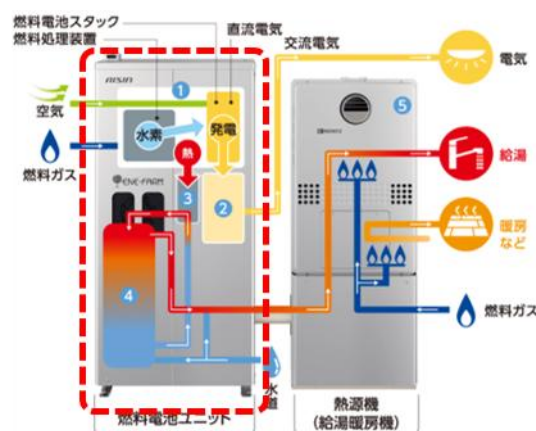


燃料電池発電ユニット：アイシン エネファーム(FCCS07C1NJ) ティアダウンレポート



エネファーム内部構成

アイシン エネファーム(FCCS07C1NJ)外観&内部

https://home.tokyo-gas.co.jp/housing/eco_equipment/enefarm/aisin/index.html

レポート概要

都市ガスやLPガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させ、電気（主に家庭用電力）を発電するエネファームは、排熱を給湯や床暖房などのお湯の供給に活用する点で、無駄なくエネルギーを使える効率の高いシステムで、2009年から民生用に発売、2011年にはSOFC型（Solid Oxide Fuel Cell：固体酸化物形燃料電池）が発売、進化を遂げ、現時点での販売台数は50万台を超えています。今回はアイシン製エネファーム(FCCS07C1NJ)の内部構造、各部品の調査を行ったティアダウンレポートとなります。

製品特徴

高さ x 幅 x 奥行き：1274×600×330mm 重量：約86kg

固体酸化物形燃料電池（SOFC）採用

都市ガス：13A 定格出力：0.7kW 定格電圧：100V 出力1.5KVA

レポート内容

ティアダウンレポート（分解工程+主要部品）：¥2,500,000（税抜）

- ・全体構成
- ・主電力、ガス、水・温水の流れ（長さ、引き回し、径）
- ・搭載センサー各種（メーカー、位置など）
- ・搭載基板と接続（搭載主要部品、電気的な接続）
- ・水素スタック（外観・構造）
- ・リフォーマー（外観・構造）
- ・製品特徴、製造上の気付き、工夫などについてのコメント



	Page
<u>Teardown</u>	
<<製品情報>>	
Fig. 1 製品外観	... 3
Fig. 2 製品ラベル	... 4
<<筐体取り外し過程>>	
Fig. 3-1 製品分解過程 (上面筐体取り外し)	... 5
Fig. 3-2 製品分解過程 (前面筐体取り外し)	... 6
Fig. 3-3 製品分解過程 (左側面筐体取り外し)	... 7
Fig. 3-4 製品分解過程 (右側面筐体取り外し)	... 8
Fig. 3-5 製品分解過程 (背面筐体取り外し)	... 9
Fig. 3-6 筐体取り外し後	... 10
Fig. 3-7 燃料電池ユニット・基板取り外し後	... 11
<<電力経路>>	
Fig. 4-1 電力経路 簡易ブロック図	... 12
Fig. 4-2-1 電力経路 (発電電力出力)	... 13
Fig. 4-2-2 電力経路 部材・ハーネス情報 (1)	... 14
Fig. 4-3-1 電力経路 (外部出力)	... 15
Fig. 4-3-2 電力経路 部材・ハーネス情報 (2)	... 16
Fig. 4-3-3 電力経路 部材・ハーネス情報 (3)	... 17
Fig. 4-4-1 電力経路 (変換後電力出力)	... 18
Fig. 4-4-2 電力経路 部材・ハーネス情報 (4)	... 19
Fig. 4-4-3 電力経路 部材・ハーネス情報 (5)	... 20
<<燃料電池ユニット>>	
Fig. 5-1 燃料電池ユニット断熱材	... 21
Fig. 5-2 燃料電池ユニット外観	... 22
Fig. 5-3 燃料電池ユニット内部	... 23
Fig. 5-4 燃料電池ユニット内部詳細	... 24
<<ガス・エア・水経路>>	
Fig. 6-1 ガス・エア・水経路 簡易ブロック図	... 25
Fig. 6-2-1 ガス・エア・水経路 製品内ガス経路 (ガス入口～脱硫器)	... 26
Fig. 6-2-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (1)	... 27
Fig. 6-2-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (2)	... 28
Fig. 6-2-4 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (3)	... 29
Fig. 6-2-5 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (4)	... 30
Fig. 6-2-6 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (5)	... 31
Fig. 6-2-7 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (6)	... 32
Fig. 6-2-8 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (7)	... 33
Fig. 6-3-1 ガス・エア・水経路 製品内ガス経路 (燃料電池ユニット～熱交換器)	... 34
Fig. 6-3-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (8)	... 35
Fig. 6-3-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (9)	... 36
Fig. 6-4-1 ガス・エア・水経路 製品内ガス経路 (エア入口～燃料電池ユニット)	... 37
Fig. 6-4-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (10)	... 38
Fig. 6-4-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (11)	... 39
Fig. 6-4-4 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (12)	... 40



	Page
Fig. 6-5-1 ガス・エア・水経路 製品内経路 (水入口～給湯混合栓)	41
Fig. 6-5-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (13)	42
Fig. 6-5-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (14)	43
Fig. 6-5-4 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (15)	44
Fig. 6-6-1 ガス・エア・水経路 製品内経路 (給湯バイパス弁～貯湯タンク)	45
Fig. 6-6-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (16)	46
Fig. 6-7-1 ガス・エア・水経路 製品内経路 (給湯混合栓～貯湯タンク)	47
Fig. 6-7-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (17)	48
Fig. 6-7-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (18)	49
Fig. 6-8-1 ガス・エア・水経路 製品内経路 (貯湯タンク～熱交換器)	50
Fig. 6-8-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (19)	51
Fig. 6-8-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (20)	52
Fig. 6-8-4 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (21)	53
Fig. 6-8-5 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (22)	54
Fig. 6-8-6 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (23)	55
Fig. 6-9-1 ガス・エア・水経路 製品内経路 (貯湯タンク～熱交換器)	56
Fig. 6-9-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (24)	57
Fig. 6-9-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (25)	58
Fig. 6-9-4 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (26)	59
Fig. 6-10-1 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (27)	60
Fig. 6-10-2 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (28)	61
Fig. 6-10-3 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (29)	62
Fig. 6-10-4 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (30)	63
Fig. 6-10-5 ガス・エア・水経路 部材・配管情報 (31)	64
<<電氣的接続>>	
Fig. 7-1 電氣的接続 簡易ブロック図	65
Fig. 7-2 電氣的接続 ハーネス情報	66
<<センサ種類・位置>>	
Fig. 8-1 センサ種類・位置	67
Fig. 8-2-1 センサ搭載位置 (燃料電池ユニット側)	68
Fig. 8-2-2 センサ搭載位置 (補機室側)	69
<<配管ヒーター位置>>	
Fig. 9-1 配管ヒーター種類・位置	70
Fig. 9-2 配管ヒーター搭載位置	71
<<搭載基板>>	
Fig. 10-1 基板搭載位置	72
Fig. 10-2 EMC基板	73
Fig. 10-3 制御基板	74
Fig. 10-4 パワーコンディショナ基板	75
<<筐体内冷却>>	
Fig. 11-1 筐体内冷却	76
Fig. 11-2 冷却用ファン	77
Overview	
<<全体の構造・設計思想に関する調査>>	78
図1 電子系部品の設置位置	79
図2 戸建住宅の窓下設置イメージ	80
表1 内部構造の特徴点	81

