



일자: 2019/03/15  
작성자: 송주한 (CTO)

## 메타디움 메인넷: 개발자 가이드 문서

## 목차

[Introduction](#)

[Metadium Blockchain Full Client \(gmet\)](#)

[Download Source Code](#)

[Install](#)

[Address Format](#)

[Coin Balance](#)

[Communication \(JSON RPC\)](#)

[Transaction Fee](#)

[Block Explorer](#)

[Test Meta Faucet](#)

[Block Finality](#)

[BIP32 HD wallet Rule \(Reference\)](#)

[메타디움과 메타마스크를 연결하는 방법](#)

[Link](#)

[Source Code](#)

[Open API Server](#)

[Block Explorer](#)

[Test Meta Faucet](#)

[Gmet Install Guide](#)

[Contact](#)

[Technical Support](#)

## 1. Introduction

본 문서는 Metadium Mainnet을 지원하려는 거래소 기술팀과 개일 개발자들을 위한 참고문서로서 Metadium Testnet/ Mainnet Integration을 위하여 작성하였다. 현 문서는 2018년 9월 30일부터 운영중인 Metadium Testnet(Kalmia v2)과 2019년 3월 20일 시작되는 Metadium Mainnet을 기준으로 작성되었다.

## 2. Metadium Blockchain Full Client (*gmet*)

Metadium blockchain과 연결하기 위해서는 Metadium Client(*i.e.*, *gmet*)를 설치하고 block sync를 완료하여야 한다.

### ● Download Source Code

Metadium Client는 Go-Metadium(*gmet*)이라고 칭하며 Ethereum의 Go-Ethereum client를 forking하여 만들어졌다. 해당 source code는 [Github Repository](#)에서 다운받을 수 있다.

### ● Install

설치방법은 github repository의 [readme](#) file을 참조하여 진행한다. Docker환경에 익숙한 개발자는 제공되는 docker image를 이용하여 building machine을 만들 수 있다. docker image를 사용하면 많은 dependency문제를 해결할 수 있다.

Ubuntu 18.04.2 LTS (GNU/Linux 4.15.0-1021-aws x86\_64)를 기준으로 *gmet*을 실행하기 위해서는 아래와 같이 필요한 library들을 설치하여야 한다.

```
sudo apt-get install -y libtbb2 libzstd1 libjemalloc1 libsnappy1v5 liblz4-1 libstdc++6
```

설치가 끝나면 "*gmet metadium new-account*"를 실행하여 로컬 노드에 새로운 계정을 만들 수 있다. 이제 *gmet*를 실행하고 Mainnet 또는 Testnet 네트워크에 연결할 수 있다. "*gmet --help*" 명령을 사용하면 다른 옵션과 명령을 확인할 수 있다.

아래는 *gmet* node를 full data sync 모드로 실행시키는 명령이다.

```
## MAINNET
{data_folder}/bin/gmet --syncmode full --datadir {data_folder} --rpc --rpcaddr 0.0.0.0

## TESTNET
{data_folder}/bin/gmet --testnet --syncmode full --datadir {data_folder} --rpc --rpcaddr 0.0.0.0
```

만약 full data를 저장하지 않은 상태로 sync 시키려면 "--syncmode full"이라는 옵션없이 실행한다.

gmet 실행파일에는 Metadium Team에서 공식적으로 운영하는 bootnode가 들어있기 때문에 gmet을 실행할때 bootnode를 수동으로 입력할 필요는 없다. 개별적으로 운영하는 bootnode를 등록하여 사용하려면 "-- bootnode" 옵션을 사용하여 추가하는것이 가능하다.

- **Address Format**

Metadium의 주소체계는 Ethereum과 동일하기 때문에 Ethereum주소를 그대로 사용하는것이 가능하다 (e.g., 0x0300cef240e54a14329f2dd4bf21bc5ca394eec1). 즉, 기존에 Metadium ERC20을 지원하는 거래소는 고객 cold wallet 주소의 변경없이 동일 주소를 사용하는것이 가능하다. Metadium Team에서 출시한 공식앱인 Keepin App을 통하여 [Android](#)와 [iOS](#) 버전 application을 설치하는것이 가능하다.

- **Coin Balance**

Metadium Team은 2019년 2월 22일 3시 UTC, Metadium ERC20 contract을 freezing할 예정이다. Frozen된 ERC20 token의 잔고 snapshot은 Mainnet이 시작되는 2019년 3월 20일 genesis block에 기록되었으며, 금액은 1:1 비율로 전환되었다 (i.e, 100 ERC20 Metatoken = 100 Metadium Mainnet Coin). [Metadium Block Explorer](#)를 통해서 기존 주소에 ERC20과 동일한 금액의 META가 생성되었는지 확인할수있다.

- **Communication (JSON RPC)**

Go-Ethereum이 지원하는 [RPC](#)를 변경없이 그대로 지원한다. 아래는 Metadium Testnet의 Open API 서버를 이용한 test용 cURL sentence이다.

Gmet의 default port는 8588이며, gmet실행시 --rpcport 8545 옵션을 사용하여 geth와 동일한 8545로 변경할수있다.

아래는 특정주소의 META token balance를 읽어오는 명령예이다.

```
## MAINNET
curl -i -X POST -H "Content-Type: application/json" -d '{"jsonrpc": "2.0", "method": "eth_getBalance", "params": ["0x47f7b1714603beEBf0643e7bA5c7D7c9b7eF7D27", "latest"], "id": 1}' https://api.metadium.com/prod

## TESTNET
curl -i -X POST -H "Content-Type: application/json" -d '{"jsonrpc": "2.0", "method": "eth_getBalance", "params": ["0x47f7b1714603beEBf0643e7bA5c7D7c9b7eF7D27", "latest"], "id": 1}' https://api.metadium.com/dev
```

- **Network ID & Chain ID**

Metadium은 동일한 네트워크 ID와 체인 ID 쌍을 사용한다. 특히 Metamask와 같은 응용 프로그램을 사용할 때는 mainnet에 11을, testnet에 12를 직접 입력하여 사용해야한다.

## ● Transaction Fee

Gmet의 default gas price는 80Gwei이며 이보다 낮을 경우 confirm이 늦어질수있다. Full node를 통하여 출금거래를 만들때는 eth\_gasPrice API를 통해서 현재 네트워크의 gasPrice를 반드시 읽어서 사용해야한다.

출금거래를 만들기위해 gas price를 gmet node에서 읽어오는 방법은 다음과 같다.

```
## MAINNET
curl -i -X POST -H "Content-Type: application/json" -d
'{"jsonrpc": "2.0", "method": "eth_gasPrice", "params": [], "id": 1}'
https://api.metadium.com/prod

## TESTNET
curl -i -X POST -H "Content-Type: application/json" -d
'{"jsonrpc": "2.0", "method": "eth_gasPrice", "params": [], "id": 1}'
https://api.metadium.com/dev
```

## 3. Block Explorer

Metadium Block Explorer는 smart contract 검증, 읽기, 쓰기 등 Etherscan의 거의 모든 기능을 가지고 있으며, 가입자에 한하여 Open API 서비스를 무료로 제공한다. 개발자들은 [Mainnet Explorer](#) 및 [Testnet Explorer](#)에서 직접 가입하여 API 서비스를 이용해보기 바란다.

## 4. Test Meta Faucet

Metadium blockchain에서 사용되는 native coin인 META는 [Test Meta Faucet](#)에서 받을수 있다. Faucet은 요청한 주소로 10 META coin을 즉시 전송하며 수신주소의 balance 및 송신요청 횟수에 시간제한이 있다. 또한 요청자가 동일 IP를 사용할 경우에도 시간 제약이 있다.

거래소 dev/ staging에서 사용할 다량의 META가 필요한 경우, [tech@metadium.com](mailto:tech@metadium.com)으로 연락하여 전송받을수 있다.

## 5. Block Interval

Metadium의 합의 알고리즘은 SPoA(Staking based Proof of Authority)이며 합의 알고리즘에 대한 자세한 사항은 추후 public에 공개할 예정이다.

	Testnet	Mainnet
Block Interval with pending transactions	즉시	즉시
Block Interval with no	5초	5초

pending transaction		
---------------------	--	--

## 6. BIP32 HD wallet Rule (Reference)

Metadium Mainnet은 SLIP-0044 (Registered coin types for BIP-0044)에 등록되어 있으며 mnemonic으로 생성하는 private key의 기본 path는 아래와 같다.

<i>m/44'/916'/0'/0</i>
------------------------

<https://github.com/satoshilabs/slips/blob/master/slip-0044.md>

해당 basic path는 Metadium에서 사용할 private key를 직접 생성하는 앱이나 웹을 생성할때 참고하도록 한다.

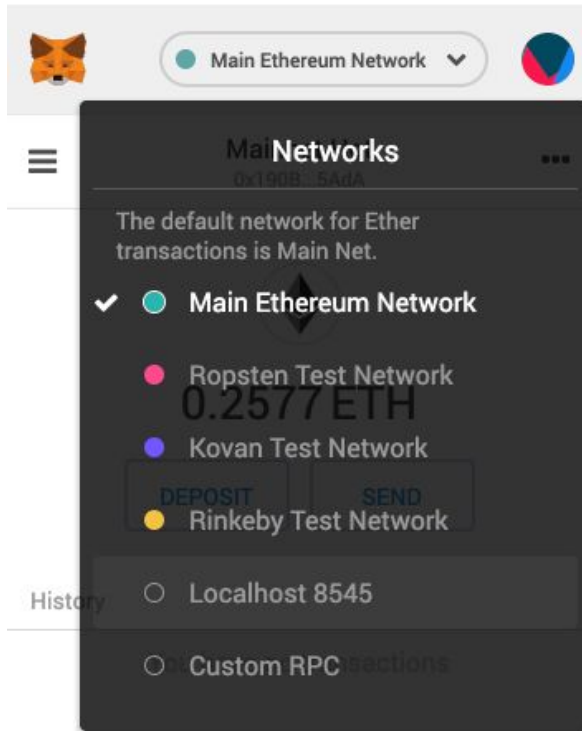
## 7. 메타디움과 메타마스크를 연결하는 방법

Metamask를 이용해서 Metadium Mainnet/ Testnet send/receive 기능을 수행할수있다. 또한 Metamask와 <http://remix.ethereum.org/>를 통하여 smart contract을 배포하고 동작 테스트를 진행하는 것이 가능하다.

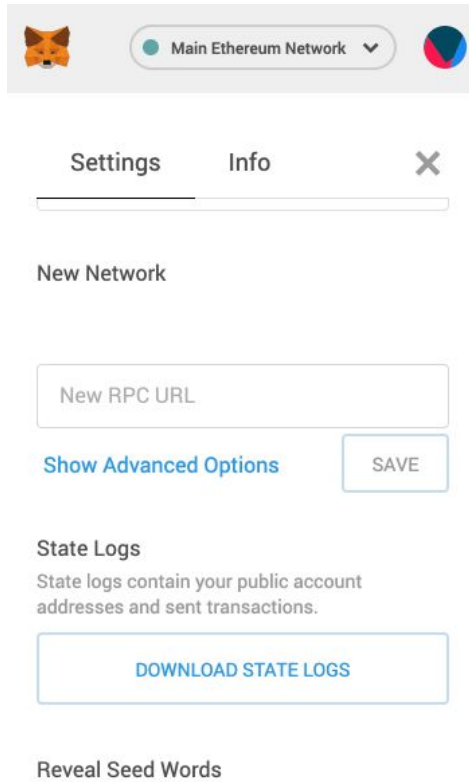
Metamask를 통해서 send를 실행할때는 반드시 Gas Price를 80 GWei이상으로 설정해야한다.

Step#1: 구글 크롬 브라우저의 익스텐션인 Metamak를 [Web Store](#)를 통해 인스톨하세요.

Step#2: 오른쪽 위의 네트워크 설정에서 → “사용자 정의 RPC”를 선택하세요.

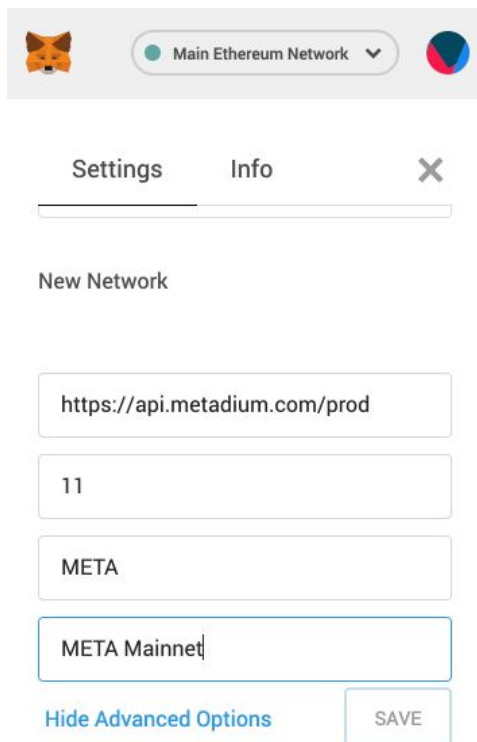


Step#3: “설정”에서 → “고급 옵션 보기”를 선택하세요.



The image shows the 'Settings' tab of the Metadium interface. At the top, there is a header bar with the Metadium logo (an orange fox head), a dropdown menu set to 'Main Ethereum Network', and a circular profile icon. Below the header, the 'Settings' tab is selected, with an 'Info' tab and a close button (X) to its right. The main content area is titled 'New Network'. It contains a text input field labeled 'New RPC URL', a blue link 'Show Advanced Options', and a 'SAVE' button. Below this is a section titled 'State Logs' with a description: 'State logs contain your public account addresses and sent transactions.' and a 'DOWNLOAD STATE LOGS' button. At the bottom, there is a section titled 'Reveal Seed Words'.

Step#4: Metadium네트워크 설정 정보를 입력한 후 → 저장하신 후 → 설정을 닫아주세요.



This image shows the 'Settings' tab with the 'New Network' section filled out. The 'New RPC URL' field contains 'https://api.metadium.com/prod', the next field contains '11', the third field contains 'META', and the fourth field contains 'META Mainnet'. The 'Show Advanced Options' link is now 'Hide Advanced Options', and the 'SAVE' button remains. The 'State Logs' section is visible below.

#### State Logs

- 메인넷(Mainnet) 설정 정보

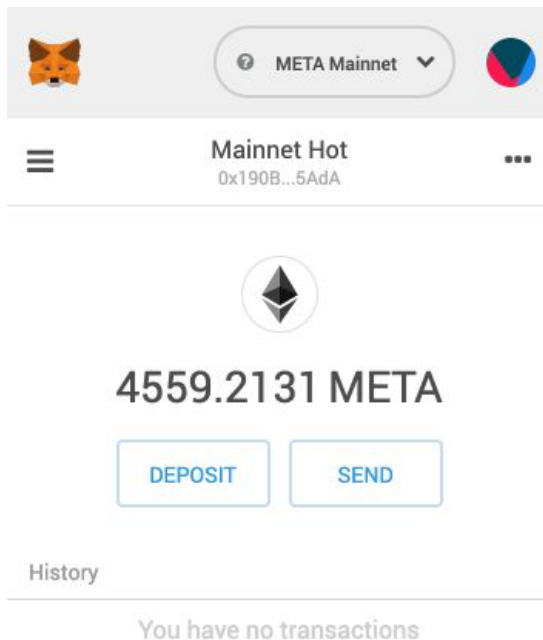


1. New RPC URL: <https://api.metadium.com/prod>
2. ChainID: 11
3. Symbol: META
4. Nickname: META Mainnet

- 테스트넷(Testnet)설정 정보

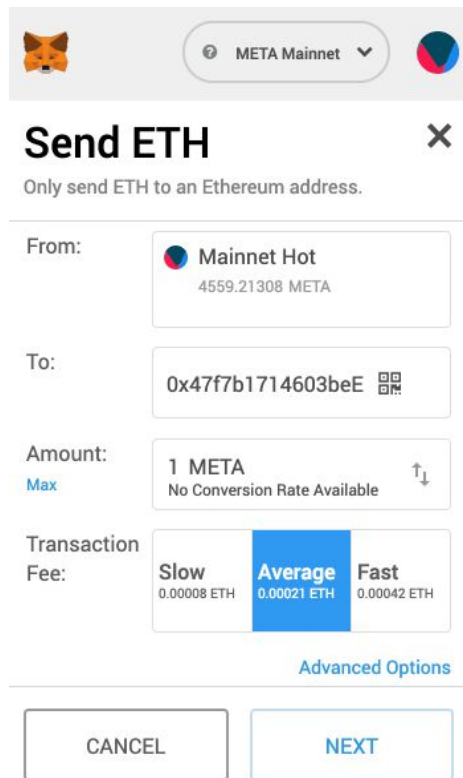
5. New RPC URL: <https://api.metadium.com/dev>
6. ChainID: 12
7. Symbol: META
8. Nickname: META Testnet

Step#5: 메타디움 네트워크와 연동되었습니다.(메인넷 혹은 테스트넷)



Step#6: Check your balance

Step#7: 보내기를 선택하세요. → 받을 주소와 금액을 선택 한 후 → “고급 옵션”을



**Send ETH** ✕

Only send ETH to an Ethereum address.

From: Mainnet Hot  
4559.21308 META

To: 0x47f7b1714603beE

Amount: 1 META   
Max No Conversion Rate Available

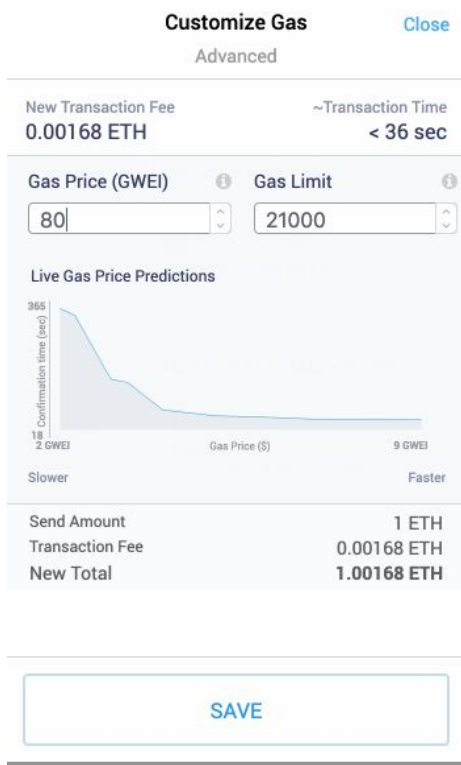
Transaction Fee: Slow 0.00008 ETH **Average 0.00021 ETH** Fast 0.00042 ETH

[Advanced Options](#)

CANCEL NEXT

선택하세요.

Step#8: 가스 가격(GWEI)를 80 이상으로 입력하시고 → 저장을 선택하신 후 → 다음을 선택하세요. → 내역을 확인하고 “확인” 버튼을 선택하세요.




**Customize Gas** [Close](#)

Advanced

New Transaction Fee 0.00168 ETH ~Transaction Time < 36 sec

Gas Price (GWEI)  Gas Limit


Live Gas Price Predictions





Confirmation time (sec) 365 18 2 GWEI Gas Price (\$) 9 GWEI Slower Faster

Send Amount 1 ETH  
Transaction Fee 0.00168 ETH  
New Total 1.00168 ETH

SAVE








## Send ETH

×


Only send ETH to an Ethereum address.

---


From:

 Mainnet Hot  
4559.21308 META

To:

0x47f7b1714603beE 

Amount:

1 META   
Max No Conversion Rate Available

Transaction Fee:


0.00168 META [Reset](#)  
0.00168 META


---


CANCEL


NEXT

[Edit](#)



 Mainnet Hot



 Account 1

CONFIRM

1

[EDIT](#)

GAS FEE

0.00168  
No Conversion Rate Available

AMOUNT + GAS FEE

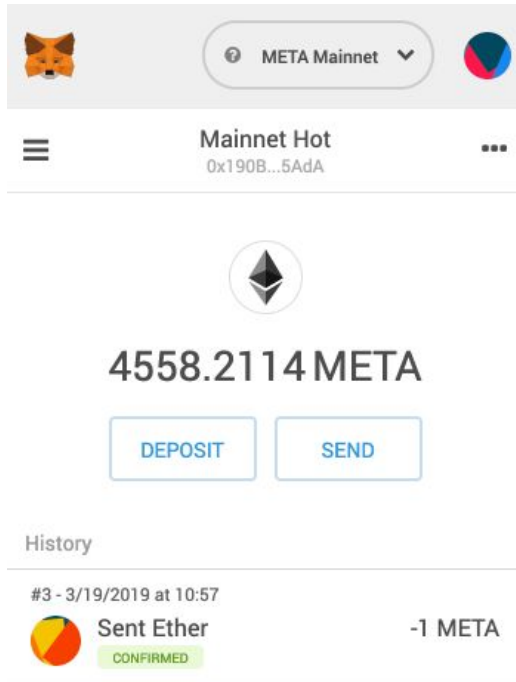
TOTAL

1.00168  
No Conversion Rate Available

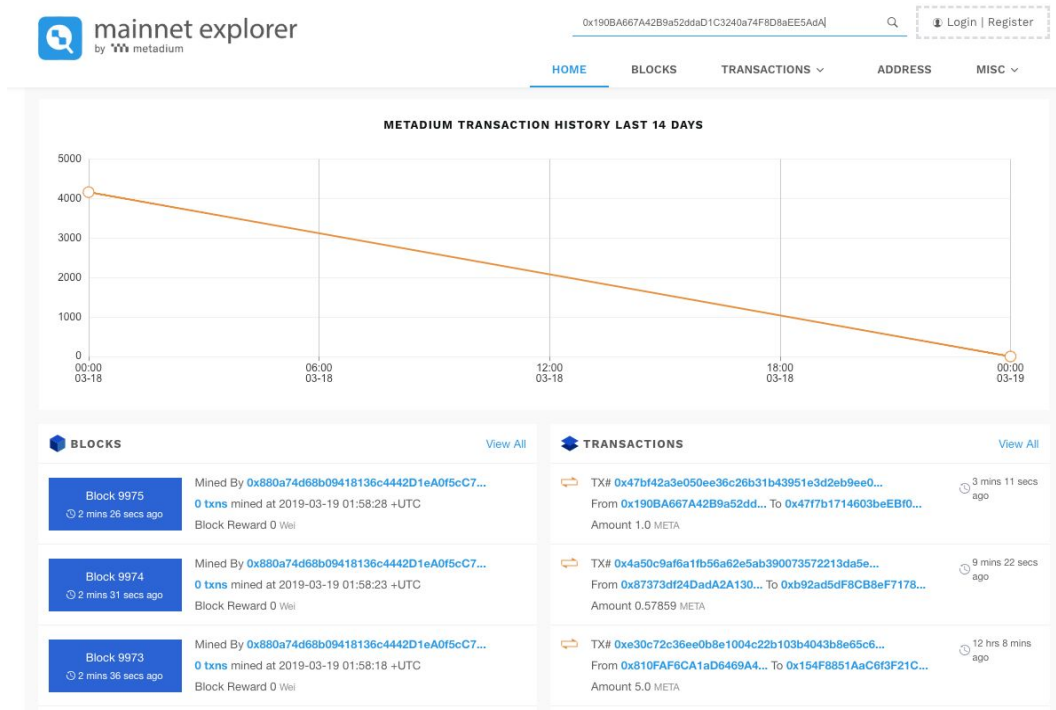
---

REJECT

CONFIRM



Step#9: 보낸 주소 혹은 받는 주소를 복사하신 후 → [Metadium Block Explorer](#) 로 이동하셔서 → 검색 창에 복사한 주소를 검색하시면 → [해당 주소의 거래 내역 리스트를 확인하세요.](#)



**mainnet explorer** by metadium

Enter transaction hash | block number | address

HOME BLOCKS TRANSACTIONS ADDRESS MISC

**Miner 0x190BA667A42B9a52ddaD1C3240a74F8D8aEE5AdA** Address > Address Information

Address Information

Type:	Miner
Balance:	4,558.2114 META
Appear date:	2019-03-18 12:02:56 +UTC
Transactions:	6 txns

**Transactions** MRC20 Token Txns

Total 6 transactions found  
showing the last 500K records

First Prev Page 1 of 1 Next Last

TxHash	Block	Age	From	To	Value	[TxFee]
0x47bf42a3e050ee36c26b31b43951...	9966	1 mins 38 secs	0x190BA667A42B9a52dd...	OUT 0x477b1714603beEB10...	1.0 META	0.00168 META
0xd4271bf73bcc5ed08a24c69aa...	1253	12 hrs 7 mins	0x190BA667A42B9a52dd...	OUT 0x810FAF6CA1aD6469A4...	10.0 META	0.00168 META
0x494ac3d8029c58be8eb1332ced0...	818	12 hrs 44 mins	0x190BA667A42B9a52dd...	OUT 0x87373df24DadA2A130...	10.0 META	0.00168 META
0xf0bc986d079bf12aa91ff5b5ed9...	753	12 hrs 49 mins	0xd2ced71Da3E141D067...	IN 0x190BA667A42B9a52dd...	5.0 META	0.00168 META
0x322655c9de4d0843824ce57f796c...	736	12 hrs 51 mins	0x190BA667A42B9a52dd...	OUT 0xd2ced71Da3E141D067...	10.0 META	0.00168 META
GENESIS_0x190BA667A42B9a52ddaD...	0	13 hrs 56 mins	GENESIS	IN 0x190BA667A42B9a52dd...	0 Wei	0 Wei

Step#10: 잔고를 확인하세요.

## 8. 관련 링크

- 소스코드

<https://github.com/metadium/go-metadium>

- 오픈 API 서버

메인넷: <https://api.metadium.com/prod>  
테스트넷: <https://api.metadium.com/dev>

- 블록익스플로러

메인넷: <https://explorer.metadium.com>  
테스트넷: <https://testnetexplorer.metadium.com>

- 테스트넷 Meta Faucet

<https://testnetfaucet.metadium.com>

- Gmet 인스톨 가이드

<https://github.com/METADIUM/go-metadium/blob/master/README.md>

## 9. Contact

- Technical Support

[tech@metadium.com](mailto:tech@metadium.com)